U d'/of OTTAWA
39003000447762

Worm

Digitized by the Internet Archive
in 2010 with funding from
University of Ottawa

http://www.archive.org/details/problmesdemora00spen

Occ 1

BIBLIOTHÈQUE
DE PHILOSOPHIE CONTEMPORAINE

# PROBLÈMES DE MORALE ET DE SOCIOLOGIE

PAR

HERBERT SPENCER

TRADUCTION ET AVANT-PROPOS

PAR

M. HENRY DE VARIGNY

PARIS
FÉLIX ALCAN, ÉDITEUR
LIBRAIRIES FÉLIX ALCAN ET GUILLAUMIN RÉUNIES
108, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 108

1906

PROBLÈMES

# DE MORALE ET DE SOCIOLOGIE

## A LA MÊME LIBRAIRIE

# OUVRAGES DE M. HERBERT SPENCER

TRADUITS EN FRANÇAIS

**Les premiers principes**, traduit par M. Cazelles, avec préface du traducteur résumant la philosophie de H. Spencer. 10e édition. 1 fort vol. in-8. . . . . 10 fr.

**Principes de psychologie**, traduit par MM. Th. Ribot et Espinas. Nouvelle édition. 2 volumes in-8. . . . . 20 fr.

**Principes de biologie**, traduit par M. Cazelles. 5e édit. 2 vol. in-8. 20 fr.

**Principes de sociologie**, 5 vol. in-8.

Tome I. *Données de la sociologie.* 7e édition. 1 vol. in-8. . . . . 10 fr.
Tome II. *Induction de la sociologie. Relations domestiques.* 5e édition. 1 volume in-8. . . . . 7 fr. 50
Tome III. *Institutions cérémonielles et politiques.* 4e édit. 1 vol. in-8. . . 15 fr.
Tome IV. *Institutions ecclésiastiques.* 2e édit. 1 vol. in-8. . . . . 3 fr. 75
Tome V. *Institutions professionnelles.* 1 vol. in-8. . . . . 7 fr. 50

**Essais sur le progrès**, traduit par M. Burdeau. 4e édition. 1 volume in-8. . . . . 7 fr. 50

**Essais de politique**, traduit par M. Burdeau. 5e édition. 1 volume in-8 . . . . . 7 fr. 50

**Essais scientifiques**, traduit par M. Burdeau. 4e édition. 1 volume in-8. . . . . 7 fr. 50

**De l'éducation intellectuelle, morale et physique.** 11e édit. 1 volume in-8. . . . . 5 fr.

Le même, *édition populaire.* 10e édition. 1 vol. in-32, br., 0 fr. 60; cart. à l'angl. . . . . 1 fr.

**Introduction à la science sociale.** 13e édition. 1 vol. in-8, cart. . 6 fr.

**Les bases de la morale évolutionniste.** 7e édition. 1 vol. in-8, cartonné. . . . . 6 fr.

**Classification des sciences** 7e édition. 1 vol. in-18. . . . . 2 fr. 50

**L'individu contre l'État.** 7e édition. 1 vol. in-18. . . . . 2 fr. 50

**Justice.** 1 vol. in-8. . . . . 7 fr. 50

**Le rôle moral de la bienfaisance.** 1 vol. in-8. . . . . 7 fr. 50

**La morale des différents peuples.** 1 vol. in-8. . . . . 7 fr. 50

---

**Résumé de la philosophie de Herbert Spencer**, par H. Collins. 4e édit., définitive, augmentée, avec préface de M. Herbert Spencer, in-8. 10 fr.


---

IMPRIMERIE DE SAINT-DENIS. — H. BOUILLANT, 20, RUE DE PARIS.

# PROBLÈMES
# DE MORALE
ET
# DE SOCIOLOGIE

PAR

**HERBERT SPENCER**

---

TRADUCTION ET AVANT-PROPOS

PAR

**M. HENRY DE VARIGNY**

Université d'Ottawa
BIBLIOTHÈQUES
LIBRARIES
University of Ottawa

---

PARIS
FÉLIX ALCAN, ÉDITEUR
LIBRAIRIES FÉLIX ALCAN ET GUILLAUMIN RÉUNIES
108, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 108

1906
Tous droits réservés.

UNIVERSITAS
O. M. I.

# TABLE DES MATIÈRES

La Morale politique absolue. . . . . 1
La Morale de Kant. . . . . 17
La Morale et les Sentiments moraux. . . . . 47
La valeur des preuves. . . . . 71
De la Liberté à la Servitude. . . . . 79
Les Américains (Dialogue et Discours suivi d'un Appendice). . . . 110
L'Organisme social. . . . . 137
Les Facteurs de l'Évolution organique. . . . . 189
L'Insuffisance de la « Sélection naturelle » . . . . . 287

BJ
1312
.S6P7
1906

PROBLÈMES

# DE MORALE ET DE SOCIOLOGIE

## AVANT-PROPOS DU TRADUCTEUR

---

S'il s'agissait de discuter les mérites d'une machine-outil ou de résoudre une équation, voire même de fabriquer un gobelet ou une bouteille, chacun se récuserait qui n'aurait point, de par une éducation spéciale, la compétence nécessaire. Mais du moment où il s'agit de la politique et de la philosophie, tout le monde est compétent : devient candidat acclamé le plus ignorant s'il possède seulement assez d'effronterie ; et chacun discute la philosophie de celui-ci ou de celui-là, sans connaître le système, ne l'ayant le plus souvent pas compris, et plus souvent encore, ne l'ayant point lu. — Combien ont lu Darwin d'entre ceux qui l'accablent ? Comme il n'est point de raison valable pour que le sort infligé à Darwin fût épargné à Herbert Spencer, l'impartial cours des choses s'est chargé de corriger une injustice éventuelle, et un des résultats a été que le socialisme se réclame désormais d'Herbert Spencer, et voit en lui sinon un père, au moins un parrain.

L'œuvre du philosophe anglais est énorme sans doute, et les politiciens ne trouvent guère le temps de lire l'excellente

traduction qu'en ont donné M. A. Burdeau, — philosophe lui-même et ministre — et MM. Cazelles, Ribot, et Espinas, dans la Bibliothèque de Philosophie de la librairie F. Alcan; mais il y a une table des matières à chaque ouvrage, et, avec un peu de patience, ils s'y retrouveraient bien vite. Il y a aussi un ouvrage très utile, dû à M. Howard Collins, ami et élève du maître, ouvrage principalement formé des phrases les plus caractéristiques de Herbert Spencer, qui constitue une sorte de Somme Philosophique de ce dernier, et dont j'ai donné une traduction : *le Résumé de la Philosophie de Herbert Spencer* (F. Alcan, éditeur), muni d'une table excellente, eût encore amplement suffi à apprendre à chacun le véritable sentiment de M. Spencer à l'égard du socialisme.

Le socialisme, qui chaque jour devient plus envahissant sous la forme qu'il est naturellement condamné à prendre dans un pays épris de réglementation, sous la forme de socialisme d'Etat, est une conséquence presque inévitable du militarisme chronique où nous vivons. Le militarisme peut être en certaines circonstances un mal nécessaire; ce ne saurait être un idéal, c'est une condition inférieure, naturelle, mais indigne. Elle suppose une cohésion et une subordination sociales très fortes; du moment où la masse est contrainte à contribuer à la défense, il faut bien que ceux qui la mènent — avec sa permission, ce dont elle ne semble pas avoir toujours nettement conscience — contribuent à son entretien.

A cela se borne le socialisme d'Herbert Spencer : à recon-

maître que le militarisme engendre le socialisme, et comme il hait autant l'un qu'il craint l'autre, on se demande si on a bien pu éclore l'idée que le philosophe anglais est socialiste. En tous cas, l'Essai intitulé *De la Liberté à la Servitude* éclairera quiconque veut connaître sa pensée sur ce point.

En réalité, Herbert Spencer aurait plutôt des tendances anarchistes. Mais entendons-nous, — car je ne veux point m'exposer au reproche que je faisais à d'autres plus haut — entendons-nous sur ce que c'est que l'anarchie. Les anarchistes ne semblent guère avoir de notions là-dessus; aussi prendrai-je le mot dans son sens étymologique, simplement. Il signifie absence, privation, et par extension, diminution de gouvernement. C'est en un sens l'opposé exact du mot socialisme, synonyme de réglementation extrême.

Le socialisme étant la conséquence du militarisme, l'esprit anarchique accompagne naturellement l'industrialisme, l'état social de paix et de travail productif opposé au militarisme. Dans une société où la subordination forte nécessitée par l'état de guerre perpétuel n'a pas de raison d'être, il faut moins de lois, moins de contraintes; il en faut le moins possible, les droits de chacun s'arrêtant là seulement où ils empiéteraient sur la liberté d'autrui, et il y a tendance manifeste à la limitation et à la diminution des pouvoirs de l'État, à l'anarchie, par conséquent. Herbert Spencer n'a jamais dissimulé sa profonde antipathie pour le militarisme; énumérant avec patience ses maux et ses influences abaissantes, il est partisan de l'industrialisme qui représente une phase

d'évolution plus élevée à tous les points de vue, et verrait volontiers réduire les pouvoirs déjà excessifs de l'Etat. Voilà en quel sens on peut considérer l'illustre philosophe comme tendant vers l'anarchie, et on voit par là combien il est en réalité éloigné du socialisme qui, en dépit de tous les efforts pour l'assimiler à l'anarchisme, en diffère profondément, répond à des aspirations tout opposées, et suppose des méthodes nécessairement antagonistiques. Logiquement et étymologiquement, les deux systèmes s'excluent mutuellement.

L'un dit : aide-toi. L'autre : le Ciel doit t'aider. Et le Ciel, aujourd'hui, c'est l'Etat providentiel et paternel. De là le protectionnisme qui n'est absolument que du socialisme, et du pire puisqu'il favorise le petit nombre aux dépens du plus grand, quelques producteurs aux dépens de tous les consommateurs.

Réclamant à grands cris la liberté et l'égalité, le socialisme ne sait qu'établir des privilèges et des catégories artificiellement favorisées. Se disant démocrate, il ne fait qu'établir une aristocratie. Cela est d'une étrange logique.

H. DE V.

---

# PROBLÈMES DE MORALE

## ET DE SOCIOLOGIE

---

## LA MORALE POLITIQUE ABSOLUE[1]

---

La vie, aux îles Fiji, du temps où Thomas Williams s'y établit, doit avoir été quelque chose de plus qu'incontestable. Ceux qui passaient près du cercle de neuf cents pierres avec lequel Râ Undreundre tenait compte du nombre de victimes humaines qu'il avait dévorées, devaient avoir de tristes pensées, et des rêves atroces. Un homme ayant perdu quelques doigts pour des infractions à l'étiquette, ou qui avait vu son voisin tué par un chef à cause d'un manque de respect, et qui se rappelait comment le roi Tanoa avait coupé le bras de son cousin, l'avait rôti et mangé en la présence de celui-ci, et puis avait fait massacrer le dit cousin en sa présence, doit avoir passé assez souvent « un mauvais quart d'heure ». Et il est impossible

1. Publié originellement dans la *Nineteenth Century*, de janvier 1896, est issu à la fois à la suite d'une conférence dans le Fiscal du 7 novembre au 21 novembre 1895, et à la fois [illegible] qui les [illegible] et les erreurs d'exposition [illegible] dans cette conférence. De là, les [illegible] qui y sont [illegible]. Les [illegible] personnelles, dans leur forme [illegible], étaient surtout d'un caractère personnel, et ne [illegible] pour [illegible] des personnalités, j'ai parfois les supprimés.

que les femmes n'aient point eu la chair de poule, quand elles entendaient Tui Thakau louant la cruauté de son fils défunt, et disant qu'il « pouvait tuer ses propres femmes si elles l'offensaient, et les manger ensuite ». Le bonheur ne pouvait régner d'une manière générale dans une société où chacun était exposé à se trouver parmi les dix dont le sang baptisait le pont d'un canot neuf, une société où tuer même des gens inoffensifs n'était pas un crime mais un sujet de gloire, et où chacun sait que l'ambition inquiète de son voisin est d'être reconnu meurtrier. Pourtant, il doit y avoir eu un peu de modération dans le meurtre, même aux Fiji, ou bien devons-nous hésiter à conclure que le meurtre, sans limites, aurait causé l'extinction de la société ?

La mesure dans laquelle la propriété de chacun est en danger, chez les Biluchis, par suite des instincts de rapine de leurs voisins, peut-être jugée par le fait que « une petite tour de boue est construite, dans chaque champ, où le propriétaire et ses clients gardent son bien ». Si les états turbulents de société dont parlent les plus anciennes histoires ne nous montrent pas aussi vivement comment l'habitude de s'approprier le bien d'autrui nuit à la prospérité sociale et au confort individuel, ils ne nous laissent pourtant pas de doute à l'égard des résultats. On peut conclure, sans craindre d'être contredit, qu'à mesure que le temps de chaque homme, au lieu d'être occupé à produire, est employé à défendre ce qu'il a déjà produit, contre des maraudeurs, la production totale sera diminuée, et l'entretien de chacun et de tous sera assuré d'une manière moins satisfaisante. Et c'est un corollaire évident que, si chacun pousse au delà d'une certaine limite l'habitude d'essayer de satisfaire ses besoins en dépouillant son pro-

choix, la société doit se dissoudre ; la vie solitaire sera préférable.

Un ami que j'ai perdu, me narrant des incidents de sa vie, me dit que pendant sa jeunesse il avait essayé de s'établir en Espagne comme commissionnaire, et que, n'ayant pas réussi, par des rencontrances et d'autres moyens à obtenir le paiement d'un de ses débiteurs, il alla, en dernier ressort, à la maison de cet homme, et se présenta devant lui, le pistolet en main ; la manœuvre eut l'effet désiré ; le compte fut réglé. Supposons maintenant que tous les contrats dussent se régler d'une manière aussi violente ; supposons qu'un propriétaire de mines de houille dans le Derbyshire, ayant envoyé un chargement à un marchand de charbon à Londres, eût habituellement à envoyer une poignée de mineurs en ville, pour arrêter les charrettes de cet homme et garder ses chevaux jusqu'après paiement. Supposons que le journalier labourant à la ferme, ou l'artisan travaillant à son atelier, fussent constamment dans l'incertitude de savoir si, au bout de la semaine, les gages promis leur seraient comptés, ou bien s'ils n'en auraient que la moitié, ou s'ils auraient à attendre six mois leur argent. Supposons que, chaque jour, dans chaque boutique, eussent lieu des escarmouches entre le marchand et son client, l'un voulant avoir l'argent sans livrer la marchandise, et l'autre la marchandise sans donner l'argent. Qu'arriverait-il, en ce cas, à la société ? Que deviendraient les industries de production et de distribution ? Est-ce trop s'avancer que d'admettre que la coopération industrielle, celle qui est volontaire, à tout le moins, cesserait du coup ?

« Pourquoi ces questions absurdes ? demande le lecteur impatienté. Personne, assurément, n'ignore que le meur-

tre, les voies de fait, le vol, la fraude, la violation des traités, etc., sont en opposition avec le bien-être social, et doivent être punis quand ils sont commis. » J'ai plusieurs réponses à cela. La première, c'est que je suis tout à fait résigné à ce que mes questions soient accusées d'absurdité, car cela implique la conscience que les réponses en sont si évidentes qu'il est absurde de supposer la possibilité d'en faire d'autres. La seconde, c'est que je ne désire pas tant insister sur la question de savoir *si* nous savons ces choses, que sur celle de savoir *comment* nous les savons. Pouvons-nous les savoir, et les savons-nous, réellement, par l'étude des nécessités de la situation? ou devons-nous avoir recours à des « inductions basées sur l'observation attentive et l'expérience »? Avant de faire et d'appliquer en toute rigueur des lois contre le meurtre, devrions-nous faire une enquête sur le bien-être social et le bonheur individuel dans les lieux où le meurtre règne, et étudier si le bien-être et le bonheur ne sont pas plus grands aux endroits où le meurtre est rare? Permettra-t-on au vol de continuer jusqu'à ce que, en recueillant et réunissant en tableaux de statistique les effets observés dans les pays où prédominent les voleurs, et dans ceux où ils sont rares, nous soyons arrivés, par l'induction, à conclure que la prospérité est plus grande quand chacun peut garder ce qu'il a gagné? Et est-il nécessaire de prouver par une accumulation de témoignages que les violations de traités empêchent la production et l'échange, et ces bénéfices pour chacun et pour tous que procure une dépendance mutuelle? En troisième lieu, enfin, je rappelle, dans le but de rechercher quel est le trait qui leur est commun, ces exemples d'actions qui, poussées à l'extrême, causent la dissolution de la société, et qui, à des degrés moindres,

empêchent la coopération sociale et ses avantages. En chacune de ces actions, nous trouvons l'agression, — une manière de vivre qui gêne, directement, la manière de vivre d'autrui. Le rapport entre l'effort et l'avantage qui en est la conséquence chez un homme, est, ou bien détruit entièrement, ou en partie rompu par les agissements d'un autre homme. Si l'on admet que la vie ne peut être entretenue que par certaines activités (les activités internes étant universelles, et les externes universelles aussi pour tous sauf les parasites et ceux qui ne sont pas encore parvenus à maturité), il faut admettre que lorsque des êtres de nature semblable sont associés, les activités requises doivent être mutuellement limitées, et que la vie la plus élevée ne peut résulter que lorsque les êtres associés sont constitués de façon à se tenir, respectivement, dans les limites impliquées. Les restrictions ainsi énoncées d'une manière générale, peuvent, évidemment, être développées en restrictions spéciales se référant à l'une ou à l'autre espèce de conduite. Ce sont là, je pense, des vérités *a priori* qui peuvent être connues par l'examen des conditions, — des vérités axiomatiques qui ont avec la morale une relation analogue à celle que les axiomes mathématiques ont avec les sciences exactes.

Je n'entends point par là que ces vérités axiomatiques soient connaissables de tous. Pour les saisir, comme pour saisir des axiomes plus simples, il faut un certain développement mental et une certaine discipline mentale. Dans le *Treatise on Natural Philosophy* des professeurs Thomson et Tait (1re édition) il est dit que « les axiomes physiques ne sont axiomatiques que pour ceux qui ont une connaissance suffisante de l'action des causes physiques pour les mettre à même de voir, de suite, leur vérité nécessaire »

Voilà, sans aucun doute, un fait, et un fait significatif. Un garçon de charrue ne peut se former une idée de l'axiome que l'action et la réaction sont égales et opposées. En premier lieu, il lui manque une idée suffisamment généralisée de l'action, il n'a pas uni en une seule conception l'action de pousser et de tirer, le coup de poing, le recul d'un canon, et l'attraction d'une planète. Il a encore moins d'idée généralisée de la réaction. Et eût-il même ces deux idées, il est probable que, manquant de puissance de représentation, il n'arriverait pas à reconnaître l'égalité nécessaire. Il en serait de même pour les vérités morales *a priori*. Si un membre de la tribu d'esclaves fijienne qui se considérait comme étant la nourriture des chefs avait suggéré qu'un temps pourrait venir où les hommes ne se mangeraient plus entre eux, sa croyance — sous-entendue — au respect que les hommes pourraient finir par avoir, réciproquement, pour la vie les uns des autres, condamnée comme entièrement démentie par l'expérience, aurait été considérée comme le propre d'un rêveur utopiste. Les faits que lui fournissent l'observation quotidienne prouvent clairement au Biluchi, cantonné dans sa tour de boue, que la force seule assure la possession de la propriété, et il est probable qu'il peut à peine concevoir qu'il existe des limites qui, si elles étaient reconnues de part et d'autre, empêcheraient les agressions et rendraient inutile l'acte de monter la garde dans ses champs : un absurde idéaliste (en supposant qu'il sût le nom de la chose) pourrait seul en suggérer la possibilité. Et ainsi, on peut conclure, même de nos propres ancêtres dans les temps féodaux, que, allant constamment tout armés, et se réfugiant souvent dans des forteresses, la pensée d'un état social paisible leur aurait semblé ridicule, et la croyance qu'il pût y avoir une égalité reconnue parmi

les droits des hommes à rechercher les objets de la vie, et par conséquent une cessation dans les agressions, eût été à peine concevable pour eux. Mais, à cette heure où un état social régulier a été conservé pendant des générations; maintenant que les hommes usent rarement de violence dans le commerce quotidien, qu'ils paient, d'ordinaire, ce qu'ils doivent, et dans la plupart des cas respectent les droits du faible, aussi bien que ceux des forts; maintenant qu'ils sont élevés avec l'idée que tous les hommes sont égaux devant la loi, et voient, journellement, des décisions judiciaires sur la question de savoir si un citoyen a, ou n'a pas enfreint les droits égaux d'un autre, il existe, dans l'esprit de tous, les matériaux pour former la conception d'un *régime* dans lequel les activités des hommes sont mutuellement limitées, et dans lequel le maintien de l'harmonie dépend du respect pour les limites. Il est né une faculté de comprendre que des restrictions mutuelles sont nécessaires, là où l'on vit les uns à côté des autres, et de laisser se développer, nécessairement, des séries de restrictions s'appliquant à des classes d'actions définies. Et il est devenu manifeste pour quelques-uns, mais peut-être pas pour un grand nombre, qu'il résulte de là un système *a priori* de morale politique absolue, — un système sous lequel des hommes de nature semblable, constitués, respectivement, de façon à se retenir spontanément de violer la loi, peuvent travailler ensemble sans frottement, et au plus grand avantage de chacun et de tous.

« Mais les hommes ne sont pas tous doués d'une même nature, et ne le deviendront jamais, selon toute probabilité. Ils ne sont pas non plus constitués de telle façon que chacun soit aussi préoccupé des droits de son voisin que des siens, et il est peu probable qu'ils le soient jamais. Votre morale

politique absolue est donc un idéal hors de la portée du réel », dira-t-on. Cela est vrai. Néanmoins, bien qu'il semble en être ainsi, il ne s'ensuit pas que la morale politique absolue soit inutile. On peut prouver assez clairement le contraire. Une analogie va expliquer ce paradoxe.

Il existe une division de la science physique distinguée sous le nom de Mécanique abstraite ou Mécanique absolue, — absolue dans le sens que ses propositions sont inconditionnées. Cette division traite de la statique et de la dynamique dans leur forme pure ; traite des forces et des mouvements considérés comme libres de toute intervention résultant de la friction, de la résistance des milieux, et des propriétés spéciales de la matière. Si elle énonce une loi de mouvement, elle ne reconnaît rien qui en modifie la manifestation. Si elle formule les propriétés du levier, elle en parle en admettant qu'il est parfaitement rigide et sans épaisseur, — un levier impossible. Sa théorie de l'hélice imagine que l'hélice n'a pas de friction ; et, en traitant du coin, elle suppose une incompressibilité absolue. Ainsi, ses vérités ne sont jamais présentées dans l'expérience ; les mouvements des corps célestes eux-mêmes, qu'on peut déduire de ses propositions, sont toujours plus ou moins incertains, et, sur la Terre, les inférences qu'on en peut tirer dévient considérablement des résultats atteints par l'expérience. Néanmoins ce système de mécanique idéale est indispensable pour la direction de la vraie mécanique. Le mécanicien doit traiter ses propositions comme entièrement vraies, avant de chercher à les conditionner en tenant compte des matériaux qu'il emploie. Il faut connaître le trajet que parcourrait un projectile s'il n'était soumis qu'à la force d'impulsion et à l'attraction de la Terre, bien que ce trajet ne soit jamais exactement suivi : on ne peut, autrement faire la correction

pour la résistance atmosphérique. C'est-à-dire que, bien que, par des méthodes empiriques, la mécanique appliquée, ou relative, puisse être développée considérablement, elle ne peut être très développée sans l'aide de la mécanique absolue. Il en est de même ici. La morale politique relative, celle qui traite de ce qui est bien et de ce qui est mal dans les affaires publiques, en tant que partiellement déterminées par des circonstances qui changent, ne peut progresser sans tenir compte du bien et du mal considérés à part de ces circonstances qui changent, elle ne peut pas se passer de la morale politique absolue, dont les propositions, déduites des conditions sous lesquelles la vie marche dans l'état d'association, ne tiennent aucun compte des circonstances spéciales d'un état associé particulier.

Et maintenant, notons une vérité qui semble passer entièrement inaperçue, savoir : que la série des déductions auxquelles on est ainsi arrivé est vérifiée par une induction immensément vaste, ou plutôt par un grand assemblage de vastes inductions : les lois et les systèmes judiciaires de toutes les nations civilisées et de toutes les sociétés qui se sont élevées au-dessus de l'état sauvage. Quelle est la signification du fait que tous les peuples ont découvert le besoin de punir le meurtre, d'ordinaire par la mort ? Comment se fait-il que partout où a eu lieu un progrès considérable, le vol est défendu par la loi, et une pénalité y est attachée ? Pourquoi, à côté d'autres progrès, la fidélité aux engagements est-elle imposée généralement ? Et pour quelle raison, chez les peuples entièrement civilisés, les fraudes, les calomnies et les agressions secondaires de diverses espèces sont-elles réprimées de manières plus ou moins rigoureuses ? On ne peut assigner aucune autre cause qu'une

uniformité générale dans les expériences des hommes, leur montrant que les agressions directement nuisibles aux individus attaqués sont, indirectement, nuisibles à la société. De génération en génération, cette vérité leur a été imposée par l'observation, et de génération en génération ils ont développé les interdictions en plus grand détail. C'est-à-dire que le principe fondamental ci-dessus avec ses corollaires, auquel on était arrivé *a priori*, a été vérifié dans une infinité de cas *a posteriori*. Partout la tendance a été de mettre de plus en plus en pratique les préceptes de la théorie, — de conformer les systèmes de lois aux exigences de la morale politique absolue, sinon consciemment, en tous cas inconsciemment. Cette vérité n'est-elle point manifeste dans le nom même employé pour la fin à laquelle on aspirait : équité ou égalité ? Égalité de quoi ? On ne peut donner de réponse sans reconnaître — fût-ce de façon vague peut-être — la doctrine exposée ci-dessus.

Donc, au lieu d'être dépeint comme me fiant à de « longues chaînes de déductions dérivées de suppositions éthiques abstraites », je devrais être représenté comme me fiant à de simples déductions de nécessités éthiques abstraites, déductions vérifiées par les observations et expériences de l'humanité demi-civilisée et civilisée, dans tous les siècles et dans tous les pays, ou plutôt on devrait me représenter comme un homme qui, considérant les restrictions qu'on met partout aux diverses espèces de transgressions, et voyant dans toutes un principe commun dicté partout par les nécessités de l'état d'association, s'efforce de développer les conséquences de ce principe commun par la déduction, et à justifier à la fois les déductions et les conclusions que les législateurs ont trouvées empiriquement, en

montrant que les unes et les autres concordent. Cette méthode de déduction vérifiée par l'induction est la méthode de la science développée en général. Je ne crois pas que je serai jamais amené à l'abandonner, et à changer « ma manière de voir » par aucun blâme, si fortement qu'il soit exprimé.

Nous faut-il donc comprendre que par ce titre imposant de « Morale politique absolue », on n'entend rien de plus qu'une théorie des restrictions nécessaires que la loi impose aux actions des citoyens, — une garantie morale pour les systèmes de lois ? Eh bien ! en supposant même que j'eusse à répondre « oui », à cette question, ce que je ne fais point, le titre serait encore amplement justifié. Ayant pour matière de son sujet tout ce qui est renfermé dans le mot : « Justice », à la fois comme elle est formulée dans la loi, et administrée par des moyens légaux, ce titre couvre un assez vaste domaine. Il ne serait presque pas besoin de le dire, n'était un curieux défaut de pensée, où nous sommes toujours entraînés par l'habitude.

Tout comme, quand nous parlons de connaissance, nous ignorons entièrement cette connaissance familière des choses qui nous entourent, soit animées, soit inanimées, que nous avons acquise dans notre enfance, sans laquelle la mort viendrait vite, et que nous pensons uniquement à cette connaissance bien moins essentielle, acquise à l'école et au collège, ou dans les livres et la conversation, — tout comme, lorsque nous pensons aux mathématiques, nous ne renfermons sous ce nom que les groupes supérieurs de principes, et que nous négligeons ce groupe plus simple constituant l'arithmétique, bien que pour la marche de la vie cette dernière soit plus importante que tout le reste réuni ; de même, quand on discute la politique et la morale politique,

on ne se préoccupe pas de ces parties qui renferment tout ce qui est fondamental et établi depuis longtemps. Le mot « politique » évoque des idées de luttes de partis, de changements de ministères, d'élections en perspective, ou bien la question du *Home Rule*, le plan du *Land-Purchase*, l'*Option locale*, ou la question des huit heures. Le mot suggère rarement l'idée d'une réforme de loi, ou d'une meilleure organisation judiciaire, ou d'une épuration de la police. Et si l'on en vient à considérer la morale, c'est en connexion avec la moralité des luttes parlementaires, ou des professions de foi des candidats, ou des corruptions électorales. Pourtant il suffit de lire la définition de la politique (« cette partie de l'éthique qui consiste dans la réglementation et le gouvernement d'une nation ou d'un État, pour la conservation de sa sécurité, sa paix, et sa prospérité ») pour voir que l'idée qui a cours est défectueuse précisément en ce qu'elle omet la partie principale. Il suffit de réfléchir combien, dans la vie de chaque homme, c'est un facteur d'une importance relativement immense que la sécurité de sa personne, celle de sa maison, et de tout ce qui lui appartient, et la sanction de ses droits, pour voir qu'on a omis non seulement la partie la plus grande, mais la partie vitale. D'où il suit que l'absurdité n'existe point dans la conception d'une morale politique absolue, mais dans l'ignorance de sa matière véritable. A moins qu'on ne considère comme absurde de regarder comme absolues les interdictions contre le meurtre, l'effraction, la fraude, et toutes les autres agressions, on ne peut considérer comme absurde de regarder comme absolu le système éthique qui personnifie ces interdictions.

Il reste à ajouter que, outre les déductions qui, ainsi que nous l'avons vu, sont vérifiées par de vastes assemblages

d'inductions, on peut tirer d'autres déductions, qui ne sont pas vérifiées ainsi ; des déductions tirées des mêmes données, mais au sujet desquelles il n'est pas d'expériences particulières permettant de répondre oui ou non. De semblables déductions peuvent être valides ou ne l'être pas, et je crois que, dans mon premier ouvrage, écrit il y a quarante ans, et retiré depuis longtemps de la circulation, il y a quelques déductions sans validité. Mais rejeter un principe et une méthode à cause de quelques déductions mal assises, est à peu près aussi juste que de dédaigner l'arithmétique à cause des erreurs dans certains calculs.

J'en reviens maintenant à une question déjà posée plus haut : à la question de savoir si, par « morale politique absolue », on n'entend rien de plus qu'une garantie morale pour les systèmes de lois, — question à laquelle, par implication, j'ai répondu non. Et j'ai maintenant à répondre qu'elle s'étend sur un autre champ également vaste, s'il est moins important, car outre les rapports entre les citoyens pris isolément, il y a les rapports entre le corps constitué des citoyens et chaque citoyen. Et sur ces rapports entre l'État et l'homme, la morale politique absolue prononce des jugements, tout comme sur les rapports d'homme à homme. Ses jugements sur les rapports d'homme à homme sont des corollaires de la vérité primaire que l'activité de chacun dans la poursuite des buts de la vie ne peut être justement restreinte que par les activités semblables des autres, ces autres étant de nature semblable (car le principe ne prend pas en considération les sociétés d'esclaves ou les sociétés où une race domine sur l'autre), et ses jugements sur les rapports entre l'homme et l'État sont des corollaires de la vérité voisine, que les activités de chaque citoyen

ne peuvent être justement limitées par le corps constitué des citoyens, qu'en tant que cela est nécessaire pour lui en assurer le reste. Cette restriction ultérieure est un concomitant nécessaire de l'état militant, et doit continuer aussi longtemps que, outre les criminalités de l'agression individuelle, continuent les criminalités de l'agression internationale. Il est évident que la conservation de la société est une fin qui doit avoir le pas sur la conservation de ses individus pris isolément, puisque la conservation de chaque individu, et le maintien de son aptitude à poursuivre le but de la vie, dépendent de la conservation de la société. Des restrictions à ses actions, telles qu'en imposent les nécessités de la guerre et les préparatifs pour la guerre lorsque cette dernière est probable, sont par conséquent soutenables au point de vue éthique.

Nous entrons ici dans les questions nombreuses et compliquées que la morale politique relative a à traiter. Lorsque au début, j'ai indiqué ce contraste, je parlais de « morale politique absolue, ou ce qui devrait l'être, par opposition à la morale politique relative, ou celle qui en ce moment s'en approche le plus pratiquement ». Et si l'on avait remarqué cette distinction, il n'y aurait eu lieu a aucune discussion. J'ai à ajouter que les qualifications que la morale politique relative fait ressortir varient suivant le type de la société, lequel est, primairement, déterminé par l'étendue dans laquelle la défense contre d'autres sociétés est nécessaire. Là ou l'inimitié internationale est grande, et où l'organisation sociale doit être adaptée à des activités belliqueuses, le coercition des individus par l'État est telle qu'elle détruit presque leur liberté d'action, et les rend esclaves de l'État, et lorsque c'est là le résultat des necessités d'une guerre défensive (pas d'une guerre offensive,

toutefois, la morale politique relative justifie cette coercition. A l'inverse, à mesure que l'esprit militaire diminue, il y a aussi diminution du besoin de cette subordination des individus, nécessaire pour faire de ceux-ci une machine de guerre, et de cette subordination ultérieure imposée de pourvoir cette machine à combattre de tout ce qui est nécessaire à la vie, et dès que ce changement se produit, la justification de la coercition par l'État que fournit la morale politique relative devient graduellement moindre.

Il est évident qu'il ne s'agit point ici de soulever les questions complexes qui se présentent. Il doit suffire de les indiquer comme cela a été fait plus haut. Si je parviens à terminer la quatrième partie des *Principes de l'Éthique*, traitant de la « Justice, » dont les premiers chapitres seuls sont écrits aujourd'hui, j'espère traiter d'une manière adéquate ces rapports entre la morale de l'état progressif, et la morale de cet état qui est le terme du progrès, — terme qu'il faut toujours reconnaître, bien qu'il ne puisse être atteint réellement.

# LA MORALE DE KANT[1]

Si Kant, avant de prononcer la fameuse phrase si souvent citée, où il dit que les étoiles du ciel et la conscience de l'homme sont les deux choses qui ont excité sa respectueuse admiration, avait mieux connu l'homme, il se serait probablement exprimé de façon quelque peu différente. Non pas, en réalité, que la conscience de l'homme ne soit fort admirable, quelle qu'en soit la genèse supposée, mais le sentiment qu'elle provoque doit être différent, selon que nous y voyons un don surnaturel, ou que nous la considérons comme s'étant développée naturellement. La connaissance de l'homme dans le sens large qu'exprime le mot : « anthropologie », avait, au temps de Kant, fait peu de progrès. Les livres de voyages étaient, relativement, peu nombreux, et les faits qu'ils contenaient, concernant l'esprit humain tel qu'il existe en des races différentes, n'avaient pas été rassemblés et généralisés. De nos jours, la conscience de l'homme, telle que nous la connaissons, inductivement, n'a rien de cette universalité de présence et de

[1] Essai publié pour la première fois dans la *Fortnightly Review*, de juillet 1888. Cet essai est une réponse à des attaques dirigées contre l'auteur dans des articles publiés dans des numéros précédents de la *Fortnightly Review*, articles où le système de morale de Kant était [illegible] de beaucoup supérieur au système de morale [illegible] par l'auteur. La fin du présent essai est maintenant publiée pour la première fois.

cette unité de nature que la parole de Kant admet tacitement. Sir John Lubbock écrit :

En réalité, je crois que les races d'hommes inférieures peuvent être considérées comme manquant du sens de ce qui est bien... L'existence de races d'hommes aussi dépourvus de sentiment moral, était un fait si opposé aux idées préconçues avec lesquelles j'ai commencé l'étude de la vie sauvage, que je ne suis arrivé à cette conviction que par de lents degrés, et même avec répugnance. (*Origin of Civilisation,* 1882, pp. 404-5.)

Mais examinons maintenant le témoignage d'où dérive cette impression, tel que nous le trouvons dans les récits des voyageurs et des missionnaires.

« Louant son fils décédé, Tui Thakau, chef fijien, termine son discours « en parlant de son esprit hardi et de sa cruauté consommée, qui lui faisaient tuer ses propres femmes quand elles l'offensaient, et les manger après ». (*Western Pacific,* J. E. Erskine, p. 248.)

« Répandre le sang n'est point un crime, mais une gloire... Être reconnu meurtrier, voilà le but de l'ambition inquiète du Fijien. » (*Fiji and the Fijians,* Rev. T. Williams, t. I, p. 112.)

« Il est malheureusement vrai qu'à un âge très peu avancé, les garçons zulus, lorsque leurs mères essaient de les punir, ont l'autorisation de les tuer. Telle est la loi. » (*Travels and Adventures in Southern Africa,* G. Thompson, t. II, p. 418.)

« Le meurtre, l'adultère, le vol, et tous les autres crimes, ne sont ici (Côte de l'Or) pas comptés comme des péchés. » (*Description of the Coast of Guinea,* W. Bosman, p. 130.)

« Les accusations de la conscience lui sont inconnues (à l'Africain de l'Est). Sa seule crainte, après qu'il a commis un meurtre, c'est d'être hanté par le fantôme irrité du mort. » (*Lake Regions of Central Africa,* R. F. Burton, t. II, p. 336.)

« Je n'ai jamais pu leur (aux Africains de l'Est) faire comprendre l'existence du bien. » (*The Albert N'Yanza,* S. W. Baker, t. I, p. 241.)

« Les Damaras tuent les gens inutiles et usés ; les fils mêmes étouffent leurs pères malades. » (*Narrative of an Explorer in Tropical South Africa*, F. Galton, p. 112.)

« Les Damaras semblent n'avoir aucune notion perceptible du bien et du mal. » (*Ibid.*, p. 72.)

Nous pouvons opposer à ces faits une contrepartie. A l'autre extrémité nous avons quelques tribus d'Orient — qu'on nomme païennes — qui pratiquent les vertus que les nations d'Occident — qu'on nomme chrétiennes — ne font qu'enseigner. Tandis que les Européens ont soif de vengeance à peu près comme les sauvages les plus inférieurs, il y a quelques simples peuplades des collines de l'Inde, telles que les Lepchas, qui « pardonnent les injures avec une rare facilité [1] » ; et Campbell cite un exemple comme « effet d'un sentiment du devoir très fort chez ces sauvages [2]. Ce caractère, qu'on suppose développé par la foi de la chrétienté, se trouve à un haut degré chez les Arafuras (Papous), qui vivent en paix et en amour fraternel les uns avec les autres [3], à tel point que le gouvernement n'est que nominal. Et en ce qui concerne plusieurs des tribus des collines de l'Inde, tels que les Santals, Sowrahs, Marias, Lepchas, Bodos et Dhimàls, différents observateurs déclarent respectivement que c'étaient « l'espèce d'hommes la plus véridique que j'aie jamais rencontrée [4] » ; « le crime et les criminels y étaient presque inconnus [5] » ; « un trait agréable de leur caractère, c'est qu'on peut croire entièrement à leur parole [6] » ; « ils ont une singu-

[1] Campbell, *Journal of the Ethnological Society*, juillet 1869, nouv. série, t. I, p. 150.
[2] *Ibid.*, p. 154.
[3] Dr H. Kolff, *Voyages of the Dutch Brig « Dourga »*, traduction de Earl, p. 164.
[4] M. W. Hunter, *Annals of Rural Bengal*, p. 248.
[5] *Ibid.*, p. 217.
[6] Dr J. Shortt, *Hill Ranges of Southern India*, 3e partie, p. 39.

lière renommée de sincérité et d'honnêteté[1] » ; ils sont « merveilleusement honnêtes[2] » ; « honnêtes et sincères en fait et en paroles[3] ».

Indépendamment de la race, nous trouvons ces traits chez des hommes qui sont, et ont longtemps été absolument en paix (c'est l'antécédent uniforme), soit chez les Jakuns de la péninsule sud de la Malaisie, qui « ne volent jamais rien, pas même la bagatelle la plus insignifiante[4] » ou chez les Hos des Himalayas, chez lesquels « un doute exprimé à l'égard de l'honnêteté ou de la véracité d'un homme peut suffire à l'envoyer au suicide[5] ». De sorte que, en ce qui concerne la conscience, les peuples non civilisés sont aussi supérieurs à la moyenne des Européens que la moyenne des Européens est supérieure aux brutes sauvages déjà décrites.

Si Kant avait eu, sous les yeux, ces faits et d'autres du même genre, sa conception de l'esprit humain et, par conséquent sa conception éthique, n'auraient pas été ce qu'elles sont. Croyant, ainsi qu'il le faisait, à l'évolution d'un des objets de sa vénération — l'univers étoilé, — il aurait pu, par des témoignages tels que ceux qui précèdent, être amené à soupçonner que l'autre objet de son respect — la conscience humaine — a aussi eu son évolution, et possède par conséquent une nature vraie différente de sa nature apparente.

Les disciples de Kant, de nos jours, n'ont pas l'excuse

[1] Glastund, *Selections from the Records of Government of India* (Foreign Department), n° XXXIX, p. 41.
[2] Campbell, *Journal of the Ethnological Society*, n. s., t. I, 1869, p. 150.
[3] B. H. Hodgson, *Journal of the Asiatic Society of Bengal*, t. XVIII, p. 745.
[4] Rev. P. Favre, *Journal of the Indian Archipelago*, t. II, p. 266.
[5] Col. E. T. Dallon, *Descriptive Ethnology of Bengal*, p. 206.

qu'on peut admettre pour leur maître. De tous côtés, autour d'eux, il y a des classes de faits de diverses espèces qui pourraient suffire à les faire hésiter, pour le moins. Voici quelques-unes de ces classes de faits.

Bien que, à l'inverse des gens incultes qui supposent que tout est ce qu'il paraît être, les chimistes aient su, depuis plusieurs générations, qu'une multitude de substances qui semblent simples, sont réellement composées, et souvent très composées, cependant, jusqu'à Sir Humphry Davy, les chimistes eux-mêmes avaient cru que certaines substances résistant à tous leurs agents de décomposition, devaient être classées parmi les éléments. Toutefois, Davy, en soumettant les alcalis à une force non encore appliquée, prouva que c'étaient des oxydes de métaux, et supposant qu'il en était de même pour les terres, prouva semblablement la nature composée de ces dernières. Ainsi, il démontra que non seulement le sens commun des ignorants, mais aussi le sens commun des gens cultivés, se trompaient. Un savoir plus étendu a, comme d'ordinaire, engendré une plus grande modestie; et depuis Davy, les chimistes se sont sentis moins certains de la nature élémentaire des prétendus éléments. Au contraire, des preuves nombreuses et variées les amènent à soupçonner, de plus en plus, qu'ils sont tous composés.

Pour le laboureur qui l'extrait de terre, et pour le charpentier qui s'en sert dans son atelier, il semble qu'il n'y ait rien de plus simple qu'un morceau de craie, et quatre-vingt-dix-neuf personnes sur cent seront d'accord avec eux. Et pourtant un morceau de craie est d'une grande complexité. Le microscope nous montre qu'elle consiste en myriades de coquilles de *Foraminifères*, il nous montre, en outre, que chaque coquille minuscule, entière ou cassée, est formée

de plusieurs chambres, dont chacune a contenu autrefois une unité vivante. Ainsi, par l'inspection ordinaire, si attentive qu'elle soit, on ne peut connaître la vraie nature de la craie, et pour quiconque se fie absolument à ses yeux, l'affirmation de sa vraie nature paraît absurde.

Prenons encore un corps vivant en apparence peu compliqué, — une pomme de terre, par exemple. Coupez-la, et observez combien sa substance est dépourvue de structure. Mais si la vue, sans aide, prononce ce jugement, la vue aidée en formule un très différent. La vue aidée découvre, en premier lieu, que la masse est, partout, pénétrée par des vaisseaux d'une formation complexe. En outre, qu'elle est composée d'unités innombrables, appelées cellules, dont chacune a des parois composées de plusieurs couches. En outre, que chaque cellule contient nombre de grains d'amidon. Et en outre, encore, que chacun de ces grains est formé de couches superposées, comme la tunique d'un oignon. De sorte que là où apparaissait une parfaite simplicité, il y a réellement de la complexité dans de la complexité.

De ces exemples que nous fournit le monde objectif, passons à quelques exemples fournis par le monde subjectif, — quelques-uns de nos états de conscience. Jusqu'à nos jours, quiconque, regardant la neige, eût entendu dire que l'impression de blancheur qu'elle lui donnait était composée d'impressions telles que celles que donne l'arc-en-ciel, eût pris son interlocuteur pour un fou, ainsi que le ferait d'ailleurs encore la grande masse de l'humanité. Mais, depuis Newton, il est connu d'un nombre relativement petit de gens instruits, que c'est absolument le cas. Non seulement la lumière blanche peut se résoudre par un prisme en nombre de couleurs brillantes, mais, par un arrangement

approprié, ces couleurs peuvent se combiner de nouveau en lumière blanche ; la sensation, qui semble parfaitement simple est au contraire très composée. Ceux qui supposent les choses telles qu'elles paraissent, se trompent en des multitudes d'autres cas.

La sensation du son nous fournit un autre exemple. Une seule note frappée sur le piano, ou un son du cor, donne par l'oreille une sensation qui paraît homogène, et les ignorants sont incrédules, lorsqu'on leur dit que c'est une combinaison compliquée de bruits. En premier lieu, ce qui constitue la partie la plus volumineuse du son, est accompagné de nombre de résonnances, produisant ce que l'on nomme le *timbre* : au lieu d'une note, c'est une demi-douzaine de notes, dont la principale a son caractère spécialisé par les autres. En second lieu, chacune de ces notes, consistant objectivement en une série rapide d'ondes aériennes, produit subjectivement une série rapide d'impressions sur le nerf auditif. On a prouvé, et démontré, soit par le procédé de Hooke, soit par la machine de Savart, ou par la sirène, que chaque son musical est le produit d'unités successives de son, chacune en soi dépourvue d'harmonie, qui, à mesure qu'elles se succèdent avec une rapidité croissante, produisent un ton dont le diapason s'élève graduellement. Ici, encore, sous une apparente simplicité, il y a une double complexité.

La plupart de ces exemples des illusions que subit la perception sans aide, qu'elle s'exerce sur des existences objectives ou sur des existences subjectives, n'étaient pas connus de Kant. S'ils l'avaient été, ils eussent pu lui suggérer d'autres vues concernant certains de nos états de conscience, et eussent donné un caractère différent à sa philosophie. Examinons quels auraient pu être les changements

dans deux de ses conceptions cardinales : métaphysique et éthique.

Notre conscience du temps et de l'espace lui paraissait, ainsi qu'elle paraît à tout le monde, parfaitement simple, et il acceptait cette simplicité apparente comme une simplicité réelle. S'il avait soupçonné que, tout comme la conscience de son, en apparence homogène et indécomposable consiste réellement en unités multiples de conscience, il pourrait en aller de même pour la conscience de l'espace, apparemment homogène et indécomposable, il eût été amené à rechercher si la conscience de l'espace n'est pas entièrement composée de rapports de position infiniment nombreux, tels que ceux que chacune de ses portions présente. Et trouvant que chaque partie de l'espace, immense ou petite, ne peut être ni connue ni conçue, excepté en quelque rapport relatif au sujet, et que, outre qu'elle implique les rapports de distance et de direction, elle contient invariablement, en elle-même, des rapports de droite et de gauche, de haut et de bas, de plus rapproché, de plus éloigné, il eût peut-être conclu que notre conscience de cette matrice de phénomènes que nous appelons l'espace, a été construite au cours de l'évolution par des expériences accumulées enregistrées dans notre système nerveux. Et s'il avait ainsi conclu, il aurait évité les nombreuses absurdités que sa doctrine renferme [1].

Semblablement, si, au lieu d'affirmer que la conscience est simple, parce qu'elle paraît simple à l'introspection ordinaire, il avait accepté l'hypothèse qu'elle est peut-être complexe — un produit consolidé d'une multitude d'expé-

[1] Voir *Principes de Psychologie*, § 399.

riences reçues des ancêtres et auxquelles on a ajouté les siennes, — il eût pu arriver à un système logique de morale. S'il avait su que l'association habituelle de certains actes et choses, de génération en génération, peut produire la répugnance organique à l'égard de ces actes[1] et de ces choses, il aurait pu soupçonner que la conscience est un produit de l'évolution. Et en ce cas, sa conception n'aurait pas été en désaccord avec les faits ci-dessus nommés, montrant qu'il y a des degrés largement différents de conscience en des races différentes.

Bref, comme on l'a déjà fait pressentir, si Kant, au lieu de croire que les corps célestes ont une origine évolutive, mais que les esprits des êtres vivants, dans un de ces corps, du moins, ont eu une origine non évolutive, avait cru que les uns et les autres étaient nés par évolution, il aurait évité les impossibilités de sa métaphysique, et tels dogmes insoutenables de sa morale. Passons maintenant à la considération de cette dernière.

Toutefois, avant de ce faire, il y a quelque chose à dire, concernant le raisonnement anormal comparé au raisonnement normal.

Le savoir qui est de l'ordre le plus élevé, en fait de certitude, et que nous appelons science exacte, se distingue des autres connaissances par ses prévisions définitivement quantitatives[2]. Il a pour point de départ des données, et procède par des pas qui, tous réunis, permettent de dire à quel endroit, ou à quel moment, ou en quelle quantité, ou en toutes ces choses à la fois, un certain effet pourra être observé. Étant donnés les facteurs d'une opération arithmétique quel-

[1] Voir *Principes de Psychologie*, § 187 (note), et § 520.
[2] Voir l'*Essai sur la Genèse de la Science*.

conque, il y a certitude absolue du résultat, à condition qu'il n'y ait pas eu de faux pas, faux pas qui peuvent toujours être découverts et dénoncés par la méthode que nous verrons bientôt suivre. La base et les angles étant mesurés avec soin, la subdivision de la géométrie qu'on appelle trigonométrie donne avec certitude la distance ou la hauteur de l'objet dont on cherche la position. La proportion des bras d'un levier une fois énoncée, la mécanique nous dit quel poids, à une extrémité, contrebalancera un certain poids à l'autre. Et à l'aide de ces trois sciences exactes : le calcul, la géométrie et la mécanique, l'astronomie peut prédire à la minute près, pour chaque lieu particulier de la Terre, quand commencera ou finira une éclipse, et de combien elle approchera de la totalité. Les connaissances de cet ordre ont d'infinies justifications dans le fait qu'elles fournissent une direction heureuse à des actions humaines d'un nombre infini. Les comptes de chaque commerçant, les opérations de chaque atelier, la navigation de chaque navire, dépendent pour leur exactitude de ces sciences. La méthode poursuivie, par conséquent, étant vérifiée en des cas trop nombreux pour être énumérés, est une méthode d'une certitude sans pareille.

Qu'est cette méthode? Quelle que soit celle de ces sciences que nous examinons, nous trouvons que la marche généralement suivie consiste à partir de propositions dont les négations ne sont pas concevables, et à avancer, par des propositions dépendantes successives, dont chacune a le même caractère, que sa négation n'est pas concevable. Dans une conscience développée (et naturellement j'exclus les esprits dont les facultés sont inachevées), il est impossible de représenter des choses égales à une même chose comme étant inégales entre elles, et, dans une conscience développée, on ne

peut penser l'action et la réaction autrement qu'égales et opposées. De même, chaque *pourquoi* et chaque *par conséquent* employés dans un argument mathématique, connote une proposition dont les termes sont absolument cohérents dans le mode allégué ; c'est prouvé par le fait que la tentative de réunir dans la conscience les termes de la proposition opposée est futile. Et cette méthode d'éprouver, à la fois, les propositions fondamentales et toutes les parties des assemblages de propositions élevés sur elles, est poursuivie d'une manière logique dans la vérification de la conclusion. On compare l'inférence et l'observation, et quand elles sont d'accord, on tient pour inconcevable que l'inférence soit autre chose que vraie.

En opposition avec la méthode que je viens de décrire, distinguée sous le nom de la méthode *a priori* légitime, il y a ce qu'on peut appeler, j'allais dire la méthode *a priori* illégitime, mais le mot n'est pas assez fort, il faut l'appeler la méthode *a priori* renversée. Au lieu de débuter par une proposition dont la négation est inconcevable, elle débute par une proposition dont l'affirmation est inconcevable, et part de là pour tirer des conclusions. Elle n'est point logique, toutefois, elle ne continue pas à faire ce qu'elle fait d'abord. Ayant établi une proposition inconcevable pour commencer, elle ne forme pas son argument d'une série de propositions inconcevables. Passé le premier pas, tous les autres sont de l'espèce qui compte communément. Les *par conséquent* et les *parce que* successifs ont les connotations ordinaires. La particularité consiste en ceci : que dans chaque proposition excepté la première, le lecteur doit admettre la nécessité logique d'une inférence tirée, par la raison que l'inverse ne peut être pensée ; mais on ne suppose pas qu'il s'attende à une telle conformité à la nécessité logique dans

la proposition primaire. Le *dictum* d'une conscience logique, qui doit être reconnu comme valide à chaque pas consécutif, doit être négligé dans le premier pas. Nous passons maintenant à un exemple de cette méthode qui nous concerne ici.

La première phrase du premier chapitre de Kant est celle-ci :

> Rien de ce qu'on peut concevoir dans le monde, ou même en dehors, ne peut être appelé bon, sans qualification, sauf : une Bonne Volonté[1].

Et puis, à la page suivante nous tombons sur cette définition :

> Une bonne volonté est bonne non à cause de ce qu'elle opère ou effectue, ni par son aptitude pour atteindre quelque fin qu'on se propose, mais simplement par la vertu de la volition, c'est-à-dire qu'elle est bonne en soi, et, considérée en soi, doit être estimée beaucoup plus haut que tout ce qu'elle peut réaliser en faveur de quelque inclination, même de la somme totale de toutes les inclinations[2].

La plupart des idées fausses résultent de l'habitude de se servir des mots sans les traduire entièrement en pensées, de les utiliser avec connaissance de leurs significations dans l'emploi qu'on en fait d'ordinaire, mais sans s'arrêter à examiner si ces significations peuvent leur être données dans les cas énoncés. Ne nous tenons pas pour satisfaits en pensant vaguement à ce qui est compris comme « une Bonne Volonté », mais interprétons les mots d'une manière définie. La volonté implique la conscience d'une fin quelconque. Si vous en excluez toute idée de but, la conception de la volonté disparaît. Une fin de quelque espèce étant

[1] Kant : *Critique de la Raison pratique*, p. 11.
[2] *Ibid.*, pp. 12 et 13.

nécessairement impliquée par la conception de volonté, la qualité de la volonté est déterminée par la qualité de la fin qu'on a en vue. La volonté elle-même, considérée en dehors de tout adjectif qualificatif, n'est pas connaissable par la Moralité. Elle ne devient connaissable que lorsqu'elle acquiert un caractère bon ou mauvais, en vertu de sa fin bonne ou mauvaise. Si quelqu'un doute de ceci, qu'il essaie de voir s'il peut imaginer une bonne volonté qui ait un but mauvais. Toute la question, par conséquent, gît dans la signification du mot « bon ». Examinons les significations qu'on lui donne d'ordinaire.

Nous disons : de bonne viande, de bon pain, de bon vin ; par ces mots, nous entendons soit que ces substances sont savoureuses et nous procurent du plaisir, soit qu'elles sont saines, et en amenant la santé amènent le plaisir. Nous disons : un bon feu, de bons vêtements, une bonne maison, parce que ces choses contribuent au confort, qui est synonyme de plaisir, ou encore flattent le sentiment esthétique, qui signifie aussi plaisir. Il en est de même pour les choses qui, indirectement, contribuent à notre bien-être, comme de bons outils et de bonnes routes. Quand nous parlons d'un bon ouvrier, d'un bon professeur, d'un bon médecin, il en est de même ; nous entendons par là, indirectement, l'efficacité à contribuer au bien-être des autres. Et encore un bon gouvernement, de bonnes institutions, de bonnes lois, connotent des avantages procurés à la société où ils existent, avantages qui sont équivalents à certaines sortes de bonheur, positif ou négatif. Mais Kant nous dit qu'une bonne volonté est celle qui est bonne en soi et pour soi, en dehors de ses fins. Nous ne devons pas nous la représenter comme suggérant des actes profitant à l'homme lui-même, pour sa santé, pour son éducation, ou pour l'amélioration

de ses inclinations; car toutes ces choses, en fin de compte, contribuent au bonheur, et ne sont recommandées que parce qu'elles le font. Nous ne devons pas considérer une volonté comme bonne parce que, en l'accomplissant, des amis sont sauvés de la souffrance, ou ont une augmentation de plaisir, car ceci impliquerait qu'on l'appelle bonne à cause de fins avantageuses en perspective. Il ne faut pas non plus tenir compte de ce qui mène à des améliorations sociales, présentes ou à venir, quand nous essayons de concevoir une bonne volonté. Bref il nous faut former notre idée d'une bonne volonté sans aucun des matériaux avec lesquels on forme l'idée de *bon;* ce terme ne doit s'employer dans la pensée que comme un terme éviscéré

Nous avons donc, ici, un exemple de ce que j'ai appelé plus haut la méthode *a priori* renversée : celle où l'on débute avec une proposition inconcevable. La métaphysique de Kant commence par affirmer que l'espace n'est « rien que » une forme d'intuition, qui appartient entièrement au sujet et nullement à l'objet. Ceci est une proposition verbalement intelligible, mais c'en est une dont les termes ne peuvent être réunis dans la conscience ; car ni Kant, ni aucun autre, n'a jamais réussi à amener en unité de représentation la pensée de l'espace et la pensée du Soi, comme étant l'un un attribut de l'autre. Et nous voyons ici, que, de la même manière, la morale kantienne commence par établir une proposition paraissant avoir une signification, mais qui n'en a pas en réalité; une chose qui, sous les conditions imposées, ne peut être exprimée du tout par la pensée. Car ni Kant, ni aucun autre, n'a jamais pu ni ne pourra jamais, former l'idée d'une bonne volonté, quand du mot *bonne* sont bannies toutes les pensées des fins que nous distinguons sous le nom de bonnes.

Evidemment, Kant lui-même voit que son attitude provoque l'attaque, car il se défend. Il dit :

Il y a, toutefois, quelque chose de si étrange dans cette idée de la valeur absolue de la pure volonté, où l'on ne tient aucun compte de son utilité, que malgré l'assentiment complet de la raison de tous à cette idée (!) il doit naître quelque soupçon qu'elle peut, peut-être en réalité, être le produit d'une pure exagération de l'imagination, etc.

Et puis, pour préparer une justification, il ajoute :

Dans la constitution physique d'un être organisé, nous admettons comme principe fondamental qu'aucun organe, pour un but quelconque, ne s'y trouve, qui ne soit aussi le plus apte et le mieux adapté à ce but.

Maintenant, si même cette supposition avait été valide, l'argument qu'il base sur elle, si tiré par les cheveux qu'il soit, aurait pu être considéré comme insuffisant pour autoriser l'idée qu'il peut y avoir une volonté, conçue comme étant bonne, sans aucune référence à de bonnes fins.

Mais, malheureusement pour Kant, cette supposition est absolument sans valeur. De son temps, elle a peut-être passé sans discussion, mais, de nos jours, nos biologistes ne l'admettraient pas. Avec l'hypothèse de la création spéciale on pourrait essayer quelque défense, mais l'hypothèse de l'évolution lui est opposée, tacitement, du tout au tout. Commençons avec quelques faits secondaires qui militent contre la supposition de Kant. Prenons, d'abord, les organes rudimentaires. Ils sont nombreux, dans tout le règne animal. Représentant des organes qui étaient utiles chez les types ancestraux, ils ne sont plus utiles chez les types qui les possèdent actuellement, et étant rudimentaires, ils sont nécessairement imparfaits. En outre, étant nuisibles en ce qu'ils imposent une charge à la nutrition

sans aucun but, ils sont, presque certainement, en quelques cas, nuisibles et gênants. Puis, outre l'argument tiré des organes rudimentaires, il y a celui des organes « de pis-aller », qui forment une grande classe. Nous en avons un cas remarquable dans l'organe natatoire du phoque, formé par l'apposition des deux membres postérieurs, organe manifestement inférieur à celui qui aurait été spécialement formé pour cette fonction, et qui, pendant les premières étapes des changements qui l'ont produit, a dû être très peu satisfaisant. Mais on verra mieux l'inexactitude de la supposition en comparant un organe donné dans un type d'être inférieur, avec le même organe dans un type supérieur. Par exemple, le canal alimentaire, chez les êtres très inférieurs, est un simple tube, pratiquement homogène d'une extrémité à l'autre, et ayant, à travers toutes ses parties, la même fonction. Mais chez un animal supérieur ce tube se différencie en bouche, en œsophage, en estomac (ou estomacs), en petit et gros intestins avec les diverses glandes qui y sont attachées et y déversent leurs sécrétions. Si cette dernière forme de canal alimentaire doit être considérée comme un organe parfait, ou quelque chose d'approchant, que dirons-nous de la forme primitive, et que dirons-nous de toutes ces formes qui se trouvent entre les deux ? Le système vasculaire, de même, fournit un exemple frappant. Le cœur primitif n'est qu'une dilatation du grand vaisseau sanguin, — un sac à pulsations. Mais un mammifère a un cœur à quatre chambres avec des valvules à l'aide desquelles le sang est poussé à travers les poumons, pour s'aérer, et à travers le corps entier pour des buts généraux. Si ce cœur à quatre chambres est un organe parfait, qu'est-ce que le cœur primitif, et que sont les cœurs des multitudes d'êtres qui sont au-dessous des vertébrés

supérieurs ? Il est manifeste que le processus d'évolution implique un continuel remplacement des êtres ayant des organes inférieurs, par des créatures ayant des organes supérieurs, tandis que les êtres inférieurs capables de survie occupent les sphères inférieures de la vie. Il n'en est pas ainsi seulement dans tout le règne animal jusqu'à l'homme même, mais encore dans les limites de la race humaine. Le cerveau et les membres inférieurs de diverses races inférieures sont des organes stériles, comparés à ceux des races supérieures. D'ailleurs, même dans le type le plus élevé, chez l'homme, nous avons des imperfections évidentes. La structure de l'aine est imparfaite ; les hernies fréquentes qui en résultent auraient été empêchées par la fermeture des anneaux inguinaux pendant la vie du fœtus, après qu'ils auraient rempli leur office. Cet organe d'importance suprême, la colonne vertébrale, aussi, n'est, jusqu'ici, qu'imparfaitement adaptée à la position droite. Ce n'est que grâce a une vigueur considérable que peuvent être conservées, sans effort appréciable, ces contractions musculaires qui produisent la flexion sigmoïde, et qui amènent la partie lombaire dans une position telle que la « ligne de direction » se rencontre avec elle. Chez les jeunes enfants, chez les garçons et les filles auxquels on dit de se « tenir droits », chez les personnes faibles, et chez celles qui sont âgées, l'épine dorsale prend cette forme convexe qui caractérise les primates inférieurs. Il en est de même pour l'équilibre de la tête. Ce n'est que par un effort musculaire, auquel l'habitude nous rend insensibles, comme aussi elle le fait contre l'exposition du visage au froid, que la tête se maintient droite. Dès que certains muscles du cou se détendent, la tête tombe en avant, et quand la débilité est grande, le menton repose sur la poitrine d'une manière permanente.

La supposition de Kant est, en effet, si loin d'être vraie, qu'il est probable que c'est l'inverse seul qui est vrai. En voyant les exemples innombrables d'imperfections que présentent les types inférieurs d'organismes, imperfections qui vont en diminuant à mesure qu'on remonte vers les types supérieurs, tout en y étant encore représentées, quiconque conclura, ainsi qu'il est raisonnable de le faire, que l'évolution n'a pas atteint sa dernière limite, doit inférer qu'il n'existe probablement pas d'organe parfait. Ainsi la base de l'argument par lequel Kant essaie de justifier son idée, qu'il existe une bonne volonté à part d'une bonne fin, disparaît entièrement, et laisse son dogme dans toute son incogitabilité[1].

[1] Je m'aperçois que dans les paragraphes précédents j'ai été à la fois injuste et trop indulgent envers Kant, — injuste, en admettant que sa vue de l'évolution était limitée à la genèse de notre système sidéral, et trop indulgent, en admettant qu'il ne s'était pas contredit lui-même. Ma connaissance des écrits de Kant est extrêmement limitée. En 1844, une traduction de sa *Critique of Pure Reason* (alors récemment publiée, je crois), me tomba entre les mains, et je lus les quelques premières pages énonçant sa théorie du temps et de l'espace; mais comme je la rejette péremptoirement, je fermai le livre. Il m'est arrivé, depuis, deux fois, d'en faire autant car, étant un lecteur peu patient, il m'est impossible de continuer un ouvrage quand je ne suis pas d'accord avec les propositions cardinales qu'il renferme. Je savais aussi une autre chose : je savais par des références indirectes que Kant avait avancé l'idée que les corps célestes ont été formés par l'agrégation de matière diffuse. Ma connaissance de ses idées n'allait point au delà, et ma supposition que sa conception évolutionniste s'était arrêtée à la genèse du Soleil, des étoiles et des planètes, était due au fait que la théorie du temps et de l'espace, comme formes de pensée précédant l'expérience, impliquait une origine surnaturelle, incompatible avec l'hypothèse de la genèse naturelle. Le docteur Paul Carus, qui, peu de temps après la publication de cet article dans la *Fortnightly Review*, de juillet 1888, entreprit de défendre la morale de Kant dans le journal américain dont il est l'éditeur, *The Open Court*, a maintenant (14 septembre 1890) traduit, dans un autre article de défense, divers passages de la *Critique of Judgment*, *Presumable Origin of Humanity*, et *Upon the Different Races of Mankind*, de Kant, ouvrages qui montrent que, bien que celui-ci ait été, en partie, évolutionniste dans ses spéculations sur les êtres vivants, il y a, peut-être, quelque raison de douter que le docteur Carus ait fidèlement traduit ces passages en anglais. Lorsque, comme dans le premier des articles qu'on vient de nommer, il n'a pas réussi à distinguer entre être *conscient* et être *consciencieux*, et lorsque comme dans le dernier article, il blâme les Anglais d'avoir mal traduit Kant et d'avoir dit : « Kant soutenait que l'espace et le temps sont des intuitions », ce qui est tout

Une des propositions contenues dans le premier chapitre de Kant est que « plus une raison cultivée s'applique, avec un but défini, à jouir de la vie et du bonheur, et moins l'homme éprouve de satisfaction véritable ». La première remarque appelée par cette assertion, c'est que dans sa forme absolue elle n'est point vraie. J'affirme, d'après mes expériences personnelles, qu'elle n'est pas vraie. J'ai eu, dans le cours de ma vie, beaucoup d'intervalles, chacun de plus d'un mois en moyenne, où je n'avais pour objet que

à fait inexact, car ils l'ont partout décrit comme soutenant que l'espace et le temps sont des *formes* d'intuition, on est excusable de penser qu'il est possible que le docteur Carus ait vu dans quelques-unes des expressions de Kant des significations qu'elles n'ont réellement pas. Pourtant le sens général des passages cités rend assez évident que Kant a dû croire en l'opération des causes naturelles comme agissant en grande mesure, quoique pas complètement, dans la production des formes organiques ; et qu'il a étendu cette croyance (ce que l'on peut nommer « dit-il, » une tentative hardie de la raison ») en quelque mesure à l'origine de l'homme lui-même. Il ne va pas, pourtant, jusqu'à étendre sa théorie de la genèse naturelle au point d'exclure celle de la genèse surnaturelle. Quand il parle d'une habitude organique « qui, dans la sagesse de la nature, semble avoir été ainsi arrangée pour que l'espèce fût conservée » ; et quand, plus loin, il dit : « Nous voyons, en outre, qu'un germe de raison est placé en lui, par lequel, après le développement de ce même germe, il est destiné au commerce social », il implique une intervention divine. Ceci montre que j'avais raison d'affirmer qu'il croyait que l'espace et le temps, comme formes de pensée, sont des dons surnaturels. S'il avait conçu l'évolution organique d'une manière logique, il aurait nécessairement regardé l'espace et le temps comme des formes subjectives engendrées par le commerce avec des réalités objectives.

Les passages traduits par le docteur Carus, outre qu'ils montrent que Kant avait une croyance partielle, si ce n'est complète, en l'évolution organique (bien que sans aucune idée de ses causes), témoignent aussi d'une croyance qu'il m'incombe particulièrement de faire remarquer comme ayant trait à sa théorie de la « bonne volonté ». Il cite avec approbation une leçon du docteur Moscati, montrant que « la manière de marcher debout, de l'homme, est forcée et n'a rien de naturel », et mettant en lumière aussi les arrangements viscéraux imparfaits et les maladies qui en sont la conséquence : non seulement il adopte le raisonnement du docteur Moscati, mais il en donne des exemples. Si donc, ici, il admet distinctement, ou même affirme, que divers organes humains sont imparfaitement ajustés à leurs fonctions, que devient le postulat déjà cité : « qu'aucun organe ayant un but quelconque n'y sera trouvé qui ne soit aussi le plus apte et le mieux adapté à ce but » ? Et que devient l'argument qui découle par ce postulat? Il est évident que je dois au docteur Carus de m'avoir mis à même de prouver que la défense de sa théorie de la « bonne volonté », par Kant, est, de son propre aveu, sans aucune base.

la recherche du bonheur, et pendant lesquels j'ai réussi à le goûter. On peut juger à quel point j'ai réussi, par le fait que je revivrais volontiers chacune de ces périodes, sans y rien changer, — affirmation que je ne puis assurément pas faire à l'égard des parties de ma vie passées dans l'accomplissement quotidien des devoirs. Kant aurait dû dire que la recherche exclusive de ce que nous distinguons sous le nom de plaisirs et d'amusements, est décevante. Nul doute que ce ne soit là la vérité, et par la raison évidente que, en exerçant avec excès un groupe de facultés, on les épuise, et on laisse sans exercice un autre groupe qui, par conséquent, ne donne pas le plaisir qui accompagne cet exercice. Ce n'est point, comme le dit Kant, la direction d'une « raison cultivée », qui cause un désappointement, mais bien la direction d'une raison qui n'est pas cultivée; car la raison cultivée enseigne que l'action continue d'une petite partie de la nature, jointe à l'inaction de tout le reste, doit finir par le mécontentement.

Mais, en admettant que nous acceptions l'assertion de Kant en bloc, qu'implique-t-elle? Que le bonheur est la chose désirable, et d'une manière ou d'une autre, la chose qu'il faut obtenir. Car autrement, que signifierait l'assertion qu'elle ne sera pas conquise quand on en fera l'objectif immédiat? Celui à qui l'on ferait cette réflexion pourrait légitimement répondre : « Vous dites que je ne parviendrai pas au bonheur si j'en fais le but de mes recherches? Supposons que je n'en fasse pas le but de mes efforts : l'aurai-je alors? Si je l'ai, alors votre avertissement revient à ceci : c'est que je l'obtiendrai mieux en le cherchant d'une autre manière que celle que j'adopte; si je ne l'ai pas, alors je reste privé de bonheur en suivant votre manière de faire, tout comme en suivant la mienne, et il n'y a rien de gagné ».

Un exemple montrera mieux la chose. Le maître-archer dit à un commençant : « Ne visez pas avec votre flèche directement au but. Si vous faites ainsi, vous le manquerez infailliblement. Il faut viser haut, au-dessus de la cible, et peut-être alors mettrez-vous votre flèche dans le noir ». Qu'impliquent l'avertissement et le conseil? Évidemment que l'objectif est d'atteindre la cible. Autrement il n'y aurait aucun sens dans la remarque qu'on la manquera en la visant trop directement, et encore moins de sens dans la remarque que, pour mettre dans le noir, il faut viser au-dessus. Il n'y a aucun sens dans la remarque que le bonheur ne sera pas obtenu s'il est cherché directement, à moins que le bonheur ne soit une chose à obtenir d'une façon ou d'une autre.

« Oui, il y a du sens », j'entends dire. « Tout comme il se peut que la cible ne soit pas du tout la chose qui doit être atteinte, en la visant directement ou indirectement, mais que quelque autre chose doive être atteinte, de même il se peut que la chose à conquérir, immédiatement ou plus tard, ne soit pas du tout le bonheur, mais quelque autre chose; l'autre chose étant le devoir. » L'interlocuteur de tout à l'heure peut très bien répondre à cela : « Que veut donc dire Kant en affirmant que l'homme qui recherche le bonheur « manque de vraie satisfaction? » Tout bonheur est composé de satisfaction. La « vraie satisfaction » ne veut pas dire un plus grand bonheur du Soi — éloigné si ce n'est prochain, dans une autre vie si ce n'est dans celle-ci ; — et si cela ne signifie pas un bonheur plus grand que celui de rendre les autres heureux, alors vous me proposez comme but un bonheur plus petit au lieu d'un plus grand, et je n'en veux pas ».

De sorte que, dans cette soi-disant répudiation de la

théorie du bonheur comme but, se trouve l'inévitable implication qu'il *est* le but.

La dernière considération nous amène naturellement à une autre doctrine cardinale de Kant. Je dois en extraire une longue citation, afin qu'il ne puisse y avoir d'erreur dans l'exposition de celle-ci :

« J'omets ici toutes les actions qui sont déjà reconnues comme incompatibles avec le devoir, bien qu'elles paraissent être utiles à tel ou tel but, car avec ces dernières il ne peut être question de savoir si elles sont faites *par devoir*, puisqu'elles sont même en conflit avec le devoir. Je mets aussi de côté les actions qui se conforment réellement au devoir, mais pour lesquelles les hommes n'ont *pas d'inclination directe*, mais les accomplissent parce qu'ils y sont poussés par quelque autre inclination. Car, en ce cas, nous pouvons aisément distinguer si l'action qui s'accorde avec le devoir est faite *par devoir,* ou avec quelque but égoïste. Il est bien plus difficile de faire cette distinction quand l'action s'accorde avec le devoir, et qu'en outre le sujet y est porté par une inclination directe. Par exemple, c'est toujours une affaire de devoir qu'un négociant ne trompe pas un acheteur inexpérimenté, et partout où le commerce est considérable, le marchand, prudemment, ne surfait pas, mais a un prix fixe pour tous, de sorte qu'un enfant peut lui acheter tout comme une autre personne. Les hommes sont donc servis *honnêtement,* mais ce n'est point assez pour vous faire croire que le commerçant a agi ainsi par un sentiment de devoir et des principes de probité; son propre avantage l'exigeait. Il n'est pas question de supposer qu'il ait eu, eu outre, une inclination directe en faveur des acheteurs, de façon à ne donner, pour l'amour d'eux, aucun avantange à l'un sur l'autre(!). Par conséquent, l'action n'a été faite ni par devoir, ni par inclination directe, mais purement dans un but égoïste. D'autre part, c'est un devoir d'entretenir sa vie, et, de plus, chacun est porté naturellement à ce faire. Mais, à cause de cela même, le soin souvent inquiet qu'en prennent les hommes, n'a plus de valeur intrinsèque, et leur maxime n'a pas de portée morale. Ils conservent leur vie, *comme l'exige*

*le devoir*, sans doute, mais non *parce que le devoir l'exige*. D'autre part, si l'adversité et un chagrin sans espoir ont complètement ôté l'amour de la vie, et si le malheureux, d'esprit vaillant, plus indigné contre la destinée qu'abattu et découragé, souhaite la mort, et cependant conserve la vie sans l'aimer — non par inclination ou par crainte, mais par devoir, — alors, vraiment, sa maxime a une valeur morale.

« C'est un devoir de faire le bien quand on le peut, et en outre, il y a beaucoup d'esprits constitués de telle sorte que sans aucun autre motif de vanité ou d'intérêt personnel, ils prennent plaisir à répandre la joie autour d'eux, et jouissent de la satisfaction des autres, comme étant leur propre ouvrage. Mais je soutiens qu'en un tel cas une action de ce genre, si convenable, si aimable qu'elle puisse être, n'a néanmoins aucune valeur morale, mais qu'elle est au niveau des autres inclinations. »

J'ai donné cet extrait tout au long afin que soit bien comprise la doctrine remarquable qu'il explique, — doctrine surtout remarquable dans l'exemple de la dernière phrase. Examinons, maintenant, ce que cela veut dire.

Toutefois, avant de faire ceci, je puis remarquer que, si l'espace le permettait, on pourrait prouver assez clairement que la distinction admise entre le sentiment du devoir et l'inclination n'est pas soutenable. L'expression même de *sens* du devoir implique que l'état mental signifié est un sentiment, et s'il est un sentiment, il doit, comme d'autres sentiments, être satisfait par des actes d'une certaine sorte et blessé par des actes de la sorte opposée. Si nous prenons le mot conscience, qui équivaut à sentiment du devoir, nous voyons la même chose. Les expressions communes d' « une conscience délicate », d' « une conscience endurcie », indiquent la perception que la conscience est un sentiment — un sentiment qui a ses satisfactions et ses mécontentements, et qui *dispose* un homme, qui le *fait incliner* vers des actes qui donnent les premières et qui

évitent les derniers, — produit une *inclination*. La vérité, c'est que la conscience ou le sentiment du devoir est une inclination d'une espèce complexe, distincte des inclinations d'espèces plus simples.

Mais admettons sans réserves la distinction faite par Kant. Ce faisant, admettons aussi sa proposition que les actes d'une espèce quelconque accomplis par inclination n'ont pas de valeur morale, et que les seuls actes ayant une valeur morale sont ceux qu'on exécute par un sentiment de devoir. Pour éprouver cette proposition, suivons l'exemple qu'il nous donne. De même qu'il voudrait qu'on jugeât la qualité d'un acte en le supposant universel, jugeons de la valeur morale, telle qu'il la conçoit, en faisant la même supposition... Pour ce faire d'une manière efficace, supposons qu'il s'en trouve un exemple non seulement dans chaque homme, mais dans tous les actes de chaque homme. A moins que Kant ne prétende qu'un homme peut être digne, moralement, à un trop haut degré, nous devons admettre que plus grand est le nombre de ses actes et plus grande sera sa valeur morale. Regardons-le donc comme ne faisant rien par inclination, mais tout par un sentiment de devoir.

Quand il paie l'ouvrier qui a fait une semaine de travail pour lui, ce n'est point parce que retenir les gages d'un homme serait contraire à son inclination, mais uniquement parce qu'il voit que c'est un devoir de remplir ses engagements. Il prend grand soin de sa vieille mère, mais ce n'est point par tendresse pour elle, mais parce qu'il a conscience d'une obligation filiale. Quand il porte témoignage en faveur d'un homme qu'il sait avoir faussement accusé, ce n'est pas pas parce qu'il serait blessé en voyant l'homme injustement puni, mais simplement pour obéir à une intuition morale lui montrant que le devoir public

exige qu'il dépose en justice. Quand il voit un petit enfant en danger d'être écrasé, et qu'il se détourne pour l'en arracher, il ne le fait point parce que la pensée de la mort imminente de l'enfant lui est pénible, mais parce qu'il sait que c'est son devoir de sauver la vie. Et ainsi de même, dans tous ses rapports de mari, d'ami, de citoyen, il pense toujours à ce qu'ordonne la loi de la bonne conduite, et le fait parce que c'est la loi de la bonne conduite, non parce qu'il satisfait ses affections ou ses sympathies en le faisant. Ce n'est pas tout, cependant. La doctrine de Kant le mène bien au delà de ceci. Si les actes qui sont faits par devoir ont seuls une valeur morale, nous ne devons pas seulement dire que la valeur morale d'un homme est plus grande en proportion du plus grand nombre de ses actes; nous devons dire aussi que sa valeur morale est plus grande en proportion de ce que son sentiment du devoir lui fait faire le bien non seulement sans inclination, mais contre son inclination. Selon Kant, donc, l'homme le plus moral est l'homme dont le sentiment du devoir est si fort qu'il s'abstient de voler bien qu'il en soit fort tenté, qui dit de quelqu'un autre la vérité lorsqu'il aimerait à lui nuire par un mensonge, qui prête de l'argent à son frère bien qu'il préférât le voir dans la misère, qui va appeler le médecin pour son enfant malade bien que la mort le soulageât de ce qu'il sent être une charge. Que penser, maintenant, d'un monde peuplé d'hommes du type moral de Kant, — d'hommes qui, dans un cas, en faisant le bien, le font avec indifférence, et respectivement, savent les uns des autres qu'ils le font ainsi, et d'hommes qui, dans le cas opposé, sont justes les uns envers les autres, malgré les suggestions des mauvaises passions, et qui se savent, respectivement, entourés d'autres hommes disposés de même? La plupart diront, je pense, que, même dans le pre-

mier cas, la vie serait à peine supportable, et que, dans le second, elle serait absolument intolérable. Si les hommes avaient de telles natures, Schopenhauer aurait réellement eu raison d'insister pour que la race s'achevât le plus vite possible.

Examinons, maintenant, les agissements de l'être qui, selon Kant, n'a pas de valeur morale. Il accomplit son labeur quotidien non pas en pensant à son devoir envers sa femme et son enfant, mais ayant l'esprit plein du plaisir d'assister au spectacle de leur bien-être; et en arrivant chez lui, il est heureux de voir sa petite fille, aux yeux rieurs et aux joues roses, mangeant à belles dents. Quand il rend à un marchand la monnaie que celui-ci lui a donnée en trop, il ne s'arrête point à demander ce qu'exige la loi morale; la pensée de profiter de l'erreur de cet homme lui répugne instinctivement. Il se jette à l'eau pour sauver un homme qui se noie, sans idée d'obligation, mais parce qu'il ne peut contempler sans horreur la mort qui le menace. Si, pour un homme qui se trouve sans occupation, il prend beaucoup de peine pour le placer, il le fait parce que la conscience des difficultés de cet homme lui est pénible, et parce qu'il sait que son patron et l'homme lui-même y trouveront égal avantage ; aucune maxime morale n'entre dans son esprit. Quand il va voir un ami malade, les tons doux de sa voix et l'expression amicale de son visage montrent qu'il ne vient point par un sentiment de devoir, mais parce que la pitié et le désir de distraire son ami l'ont ému. S'il contribue à quelque mesure publique ayant pour objet d'aider les pauvres à se suffire, ce n'est point pour obéir à l'injonction : « Faites ce que vous voudriez qu'on vous fît », mais parce que les misères qui l'entourent le rendent malheureux, et que l'espoir de les adoucir lui fait plaisir. Et

ainsi, partout : il fait ce qui est bien, non pour obéir à une injonction, mais parce qu'il aime ce qui est bien en soi et pour soi. Et qui ne voudrait vivre dans un monde où chacun aurait pareil caractère ?

Que penserons-nous donc de la conception de la valeur morale de Kant, qui, si elle était universellement réalisée dans les actions des hommes, rendrait le monde intolérable, alors que si ces mêmes actes étaient universellement accomplis par inclination, le monde deviendrait un séjour de délices ?

Maintenant, de ces critiques indirectes passons à la critique directe du principe de Kant — celui qu'on cite souvent comme caractéristique de sa morale. Il l'énonce en ces termes :

Il n'y a donc qu'un impératif catégorique, savoir : *N'agissez que selon la maxime de laquelle vous pouvez en même temps vouloir qu'elle devienne une loi universelle.*

Plus loin, encore, nous lisons :

*Agissez d'après des maximes qui puissent en même temps avoir elles-mêmes pour objet comme lois universelles de nature.* Telle est la formule d'une volonté absolument bonne.

Ici donc, nous avons un énoncé précis de ce qui constitue le caractère d'une bonne volonté, laquelle bonne volonté, ainsi que nous l'avons déjà vu, existe indépendamment de toute fin. Observons maintenant ce que cette théorie devient en pratique. Parlant d'un homme qui est absolument égoïste, et pourtant absolument juste, il le représente comme disant :

Que chacun soit aussi heureux que le veut le Ciel, ou qu'il peut se rendre lui-même ; je ne prendrai rien de lui, et je ne l'enviérai même pas, seulement je ne désire pas contribuer en

quoi que ce soit à son bien-être, ou à l'aider dans sa misère ! Nul doute que si cette façon de penser était une loi universelle, la race humaine ne pût très bien subsister, et, sans aucun doute, même mieux que dans l'état où chacun parle de sympathie et de bonne volonté, ou même prend soin, à l'occasion, de les pratiquer, mais où, d'autre part, on triche quand on peut, on trahit les droits des hommes, ou on les viole d'autre manière. Mais bien qu'il soit possible qu'une loi universelle de nature puisse exister d'accord avec cette maxime, il est impossible de *vouloir* qu'un tel principe ait la validité universelle d'une loi de nature. Car une volonté qui déciderait cela se contredirait elle-même, d'autant que beaucoup de cas pourraient arriver dans lesquels elle aurait besoin de l'amour et de la sympathie des autres, et dans lesquels, par une telle loi de nature, édictée par elle-même, elle serait privée de tout espoir de l'aide qu'elle désire.

Nous avons ainsi un exemple de la direction de conduite, conformément à la maxime de Kant ; et en quoi consiste cette direction ? C'est à examiner ce qui, dans ce cas particulier, résulterait si la marche de conduite suggérée était rendue universelle, et puis, à se trouver empêché de vouloir cette conduite par la nature défectueuse du résultat conçu. Eh bien ! en premier lieu, que devient ici la théorie de la bonne volonté, qu'on nous dit exister, « sans tenir compte de l'effet qu'on en attend » ? La bonne volonté, caractérisée par la promptitude à voir l'acte suggéré rendu universel, a en ce cas particulier, comme en tout autre cas, à être décidée par l'idée d'une fin, — si ce n'est une fin spéciale et immédiate, au moins une fin générale et éloignée. Et qu'est-ce qui, en ce cas, sera le motif qui éloignera d'une ligne de conduite qui vient à l'esprit ? La conscience que le résultat, si une telle conduite était universelle, pourrait être la souffrance personnelle : on ne trouverait point d'aide quand on en aurait besoin. De sorte que, en premier lieu, la question doit se décider par la considération du bonheur ou du

malheur qu'il est probable que l'une ou l'autre de ces marches produira : et en second lieu, ce bonheur et ce malheur sont ceux de l'individu lui-même. Il est assez étrange que ce principe, qu'on loue à cause de l'altruisme qu'il a l'air d'impliquer, se trouve, en dernier ressort, avoir sa justification dans l'égoïsme !

Toutefois, le principe essentiel qu'il nous faut ici noter, c'est que la théorie kantienne, tant vantée comme supérieure à celle de l'opportunité ou de l'utilitarisme, est forcée de prendre pour base ou l'opportunité ou l'utilitarisme. Quoi qu'elle fasse, elle ne peut échapper à la nécessité de concevoir le bonheur ou le malheur, pour soi, ou les autres, ou pour tous à la fois, comme devant être, respectivement, conquis ou évité ; car en un cas quelconque, qu'est-ce qui pourrait déterminer la volonté pour ou contre un mode d'action donné, si ce n'est ce qu'on conçoit de bonheur ou de malheur devant suivre ce mode d'action s'il devient universel ? Si, chez celui qui a été lésé naît la tentation de tuer celui qui lui a fait tort, et si, suivant l'injonction de Kant, l'homme tenté se croit disposé à ce que tous les hommes ayant été outragés tuent ceux qui les ont outragés ; et si, imaginant les conséquences éprouvées par l'humanité en général, et peut-être en quelque occasion par lui-même en particulier, il est empêché de céder à la tentation, qu'est-ce qui le retient ? Évidemment c'est la représentation des nombreux maux, douleurs, privations de bonheur, qui seraient causés. Si, en imaginant son acte universel, il voyait s'accroître le bonheur de l'humanité, ce motif ne l'arrêterait plus. D'où il suit que la conduite qu'entraînerait l'adoption de la maxime de Kant est simplement la conduite résultant nécessairement de l'acte du bonheur de soi, ou des autres, ou de tous à la fois, le but à poursuivre.

Par implication, si ce n'est d'une manière avouée, la théorie de Kant est aussi distinctement utilitaire que celle de Bentham. Et elle manque d'esprit scientifique de la même manière que cette dernière, puisqu'elle ne réussit pas à fournir une méthode déterminant si tels et tels actes pourraient, ou non, conduire au bonheur, et qu'elle laisse toutes les questions de ce genre à décider empiriquement.

# LA MORALE ET LES SENTIMENTS MORAUX

Si l'écrivain qui discute des questions encore en litige ramasse tous les gants qu'on lui jette, la polémique absorbera la meilleure part de son énergie. Comme je ne possède qu'une puissance de travail qui ne suffit, malheureusement, pas à exécuter avec quelque rapidité la tâche que j'ai entreprise, je me suis fait une règle d'éviter autant que possible les controverses, même au risque d'être compris tout de travers. Il en est résulté que, lorsque M. Richard Hutton publia, en juillet 1867, dans *Macmillan's Magazine*, sous le titre de : *A Questionable Parentage for Morals*, une critique d'une de mes théories, je me décidai à laisser sans réponse ses erreurs d'interprétation, jusqu'au moment où, au cours de mon ouvrage, j'arriverais au point où j'aurais à exposer de façon complète la doctrine qui les dissiperait entièrement. Il ne me vint point à l'esprit que, dans l'intervalle, ces assertions erronées, acceptées comme vraies, seraient répétées par d'autres écrivains, et que mes opinions seraient commentées et jugées insoutenables. C'est pourtant ce qui est arrivé. Dans plus d'un périodique, j'ai vu affirmer que M. Hutton a détruit mon hypothèse. Supposant que cette dernière a été exprimée correctement

[1] Publié pour la première fois dans la *Fortnightly Review*, d'avril 1871.

par M. Hutton, Sir John Lubbock, dans son *Origin of Civilisation*, a été amené à la combattre en partie, et je pense qu'il n'aurait point fait ceci s'il avait consulté mon propre exposé. M. Mivart, encore dans sa *Genesis of Species*, récemment publiée, est, semblablement, tombé dans de pareils malentendus. Et maintenant Sir Alexandre Grant, emboîtant le pas derrière les autres, a donné aux lecteurs de la *Fortnightly Review* une autre version qui n'est vraie qu'en très petite partie. Je me trouve donc, ainsi, forcé d'intervenir pour empêcher que le mal ne se répande plus loin.

S'il était possible, en un seul paragraphe d'une lettre, de présenter d'une manière adéquate une théorie générale sur une classe de phénomènes très compliqués, il serait superflu d'écrire des livres. Dans le court exposé de certaines doctrines éthiques professées par moi, que donne le professeur Bain dans sa *Mental and Moral Science*, il est affirmé que :

> Elles ne sont, jusqu'ici, pleinement exprimées nulle part. Elles font partie de la doctrine, plus générale, de l'évolution, qu'il s'occupe de construire, et jusqu'à présent, on ne les trouve qu'en des passages dispersés. Il est vrai que dans sa première œuvre, *Social Statics*, il a présenté ce qu'il considérait alors comme une vue assez complète d'une division de la morale. Mais sans abandonner cette vue, il la considère maintenant comme inadéquate, — plus particulièrement en ce qui regarde sa base.

Cependant, M. Hutton, prenant le simple énoncé d'une partie de cette base, la traite au point de vue critique, et en l'absence de tout exposé de ma part, établit ce qu'il croit être mes motifs, et s'applique à démontrer qu'ils ne sont point satisfaisants.

Si, dans son ardent désir de supprimer ce qu'il considère sans doute comme une doctrine pernicieuse, M. Hutton ne pouvait attendre que je me fusse expliqué, on aurait pu espérer du moins qu'il se servirait des renseignements qu'il pourrait se procurer à ce sujet. Bien loin de les chercher, toutefois, il a, pour un motif que je ne comprends pas, préféré négliger ceux-mêmes qu'il avait déjà.

Le titre choisi par M. Hutton, pour son article de critique est : *A Questionable Parentage for Morals*. Il a pourtant toute facilité de savoir que j'invoque une base primaire de la morale qui est entièrement indépendante de celle qu'il décrit et réprouve. Je ne me réfère pas seulement au fait que, ayant, dans sa critique de *Social Statics*[1], exprimé sa désapprobation nette de cette base primaire, il doit avoir eu connaissance de celle-ci ; il pourrait dire que, au cours du grand nombre d'années qui se sont écoulées depuis, il a oublié tout cela. Mais je me reporte aussi à l'énoncé distinct de cette base primaire qui se trouve dans cette lettre à M. Mill dont il tire une citation. Dans un paragraphe précédent de cette lettre, j'ai expliqué que, tout en acceptant l'utilitarisme, abstraitement, je n'accepte pas cet utilitarisme courant qui ne reconnaît comme guide de la conduite que des généralisations empiriques, et j'ai soutenu que :

La moralité proprement dite — la science de la bonne conduite — a pour objet de déterminer comment et pourquoi certains modes de conduite sont nuisibles, et certains autres bienfaisants ; les bons et mauvais résultats ne peuvent être accidentels, mais doivent être des conséquences nécessaires de la constitution des choses, et je conçois que c'est l'affaire de la Science Morale de déduire, des lois de la vie et des

[1] *Prospective Review*, de janvier 1852.

conditions de l'existence, quelles sortes d'actions doivent nécessairement tendre à produire le bonheur, et quelles sortes tendent à produire le malheur. Cela fait, ses déductions doivent être reconnues comme des lois de conduite, et il faut s'y conformer, sans tenir compte d'une estimation directe du bonheur ou du malheur.

Ce n'est pas le seul énoncé de ce que je conçois être la base primaire de la morale qui soit contenu dans cette même lettre. Un paragraphe qui suit, à la distance de quatre lignes seulement de celui dont M. Hutton tire ses extraits, commence ainsi :

La civilisation en progrès, qui est nécessairement une succession de compromis entre ce qui est ancien et ce qui est nouveau, exige un réajustement perpétuel du compromis entre ce qui est idéal et ce qui est pratique dans les arrangements sociaux ; à cette fin, il faut ne pas perdre de vue les deux éléments du compromis. S'il est vrai que la rectitude pure prescrive un système de choses beaucoup trop bon pour les hommes tels qu'ils sont, il n'en est pas moins vrai que le pur opportunisme ne tend pas, en soi, à établir un système de choses meilleur que celui qui existe. Tandis que la moralité absolue doit à l'opportunisme les freins qui l'empêchent de se précipiter dans des utopies absurdes, ce dernier doit à la moralité pure tous les stimulus vers le perfectionnement. En admettant que nous nous intéressons surtout à reconnaître ce qui est *relativement bien*, il reste toujours vrai que nous devons d'abord examiner ce qui est *absolument bien*, puisque l'une des conceptions présuppose l'autre.

Je ne vois pas trop comment on pourrait affirmer plus nettement qu'il existe une base primaire de morale indépendante de celle que nous fournissent les expériences d'utilité, et antécédente en un sens à cette dernière. Et cependant nul ne comprendrait, par l'article de M. Hutton, que telle est mon assertion, ou n'aurait même lieu de soupçonner le moins du monde que je l'ai faite : le lecteur conclu-

rait, de la référence faite à mes vues ultérieures, à mon acceptation de cet utilitarisme empirique, que j'ai répudié en termes explicites. Et le titre que M. Hutton donne à son article indique clairement, par implication, que je ne reconnais pas de « souche pour la morale », en dehors de l'accumulation et de l'organisation des effets de l'expérience. Je ne puis croire que M. Hutton ait voulu produire cette impression erronée. Je suppose qu'il a été trop absorbé dans la contemplation de la proposition qu'il combat, pour observer les propositions qui l'accompagnent, ou du moins pour leur accorder le poids qu'elles méritent. Mais je regrette qu'il ne se soit pas aperçu du tort qu'il courait chance de me faire en répandant cette affirmation incomplète.

J'en viens, maintenant, à la question dont il s'agit particulièrement, non la « souche de la morale », mais la souche des sentiments moraux. En rapportant mon opinion sur cette doctrine spéciale, M. Hutton a, semblablement, je regrette de le dire, négligé les données qui l'auraient aidé à en donner une esquisse à peu près exacte. Il ne se peut guère que l'existence de ces données lui aient été inconnue. Elles sont contenues dans les *Principes de Psychologie*, et M. Hutton a critiqué ce livre à sa première apparition[1]. Dans un chapitre sur les sentiments, qui se trouve vers la fin, il y a une esquisse du processus de l'évolution qui ne ressemble aucunement à celle qu'indique M. Hutton, et s'il avait ouvert ce chapitre, il eût vu que sa description de la genèse des sentiments moraux, naissant d'expériences organisées, n'est pas celle que j'en aurais faite. Qu'on me permette de citer un passage de ce chapitre.

« Non seulement ces émotions formant les stimulus immédiats

[1] Sa critique se trouve dans la *National Review*, de janvier 1860, sous le titre d'« Athéisme ».

de nos actions, sont ainsi explicables, mais cette même explication s'applique aux émotions qui laissent leur sujet comparativement passif, comme, par exemple, l'émotion causée par un beau paysage. La complexité graduellement croissante des groupes de sensations et d'idées coordonnées s'achève dans la coordination de ces vastes agrégations de sensations et d'idées que produit et suggère un paysage grandiose. L'enfant qu'on amène au milieu des montagnes n'est aucunement influencé par leur vue, mais il est ravi par le petit groupe d'attributs et de rapports que lui offre un jouet. L'enfant peut apprécier les rapports plus compliqués d'objets et de lieux familiers, le jardin, le champ, la rue, et il en jouit. Mais ce n'est que dans la jeunesse et l'âge mûr, quand les choses individuelles, et leurs petits assemblages, nous sont devenus familiers, et que nous les reconnaissons automatiquement, que ces immenses assemblages que présentent les paysages sont suffisamment perçus, et qu'on éprouve les états de conscience d'une agrégation supérieure. Alors, toutefois, les divers groupes secondaires d'états qui ont été, à l'âge précédent, produits par les arbres, les champs, les cours d'eau, les cascades, les rochers, les précipices, les montagnes, les nuages, se réveillent tous à fois. A côté des sensations immédiatement reçues, il y a des myriades de sensations partiellement excitées, qui ont été précédemment reçues d'objets pareils ; en outre, il y a les divers sentiments incidentels qu'on a éprouvés dans ces occasions sans nombre qui sont en partie excités, et il y a, probablement aussi, l'excitation de certains états plus profonds, vagues maintenant, qui furent organisés dans la race aux temps barbares, quand elle prenait son plaisir surtout parmi les bois et les eaux. Et c'est de toutes ces excitations, dont quelques-unes sont présentes, mais la plupart naissantes, que se compose l'émotion que produit en nous un beau paysage. »

Il est, je pense, amplement évident que les processus indiqués ici ne doivent pas être pris pour des processus intellectuels, — pour des processus où des rapports reconnus entre des plaisirs et leurs antécédents, ou d'intelligentes adaptations des moyens aux fins, forment les élé-

ments dominants. L'état d'âme produit par une réunion d'objets pittoresques ne se résout pas en propositions. Le sentiment ne contient pas en lui-même la conscience des causes et des conséquences du bonheur. Les souvenirs vagues d'autres scènes splendides, et d'autres jours délicieux qu'il éveille confusément, ne sont pas éveillés à cause d'aucune coordination rationnelle d'idées formée dans des années précédentes. Toutefois, M. Hutton admet qu'en parlant de la genèse de sentiments moraux comme étant dus à des expériences héréditaires de plaisirs et de douleurs causées par certains modes de conduite, je veux parler d'expériences raisonnées, d'expériences accumulées et généralisées consciemment. Il néglige, volontairement, le fait que la genèse des émotions se distingue de celle des idées en ceci : que, tandis que les idées se composent d'éléments simples, en relations définies, et (dans le cas d'idées générales) en relations constantes, les émotions sont composées d'agrégats énormément complexes, qui ne se représentent jamais deux fois les mêmes, et qui sont en des rapports jamais deux fois semblables. La différence dans les modes de conscience qui en résultent est celle-ci : dans la genèse d'une idée, les expériences successives diffèrent entre elles de telle manière que chacune d'elles, en se présentant, suggère des expériences passées qui ne sont pas spécifiquement semblables, mais ont une ressemblance générale : et, en même temps, elle suggère des avantages ou des maux dans l'expérience passée qui sont également variés dans leur nature spécifique, bien qu'ils aient quelque chose de commun dans leur nature générale. Il résulte de là que la conscience ainsi éveillée est une conscience confuse, remplie d'objets, dans laquelle, à côté d'une certaine sorte de combinaison parmi les impressions reçues du

dehors, il y a un vague nuage de combinaisons idéales qui s'en rapprochent, et une masse vague de sentiments idéaux du plaisir ou de la douleur, qui leur étaient associés. Nous avons la preuve que les sentiments se développent sans rapport avec des causes et des conséquences reconnues, et sans que celui qui les possède puisse dire pourquoi ils sont nés, bien que l'analyse, néanmoins, montre qu'ils ont été formés par des expériences suivies. Le fait, familier à tous, de la confiture qui, pour avoir été prise, par l'enfant, après une drogue, lui est devenue, par la simple association des sensations, si répugnante qu'il ne peut plus la tolérer quand il est homme fait, est un exemple frappant de la manière dont les répugnances peuvent être établies par l'association habituelle de sentiments, sans aucune croyance dans la connexion causale, ou plutôt, même, malgré que l'on sache qu'il n'y a pas de connexion causale. Il en va de même pour les émotions agréables. Le cri de la corneille n'est pas, en soi, un son agréable; au point de vue musical, il est même tout le contraire. Et cependant ce cri produit, habituellement, des sentiments du genre agréable — que la plupart supposent résulter de la qualité du son lui-même. Il n'y a que les gens habitués à s'analyser eux-mêmes qui se rendent compte que le cri de la corbeille ne leur plaît que parce qu'il est associé avec d'innombrables plaisirs, — avec la cueillette des fleurs des champs, pendant leur enfance; avec les excursions du samedi, durant leurs années de collège; avec leurs séjours de vacances, à la campagne, où les livres étaient mis de côté et les leçons remplacées par des jeux et des aventures dans les champs; avec de fraîches matinées ensoleillées, dans les années de l'âge mûr, quand une excursion pédestre les reposait de leurs labeurs. Ce son, tel qu'il est, quoique

n'étant relié par aucune cause à toute cette multitude de plaisirs variés, passés, mais seulement leur étant souvent associé, ne peut plus être entendu sans éveiller une conscience vague de ces plaisirs, de même que la voix d'un ancien ami, venant sans être attendu dans la maison, y fait surgir un flot de ce sentiment qui est né du plaisir d'un commerce amical dans le passé. Pour comprendre la genèse des émotions, soit chez l'individu, soit dans la race, nous devons tenir compte de ce processus d'importance capitale.

M. Hutton, cependant, le négligeant évidemment, et ne s'étant point aperçu, en se reportant aux *Principes de la Psychologie*, que j'avais insisté sur ce point, représente mon hypothèse comme consistant en ce qu'un certain sentiment résulte de la consolidation de conclusions intellectuelles! Il parle de moi comme si je croyais que « ce qui nous semble maintenant les intuitions « nécessaires » et les notions *a priori* de la nature humaine, sera peut-être reconnu, par l'analyse scientifique, n'être qu'une conglomération semblable des *meilleures observations et des règles empiriques les plus utiles* de nos ancêtres ». Il suppose que je pense que les hommes ayant, dans les temps passés, observé que la véracité était utile, « l'habitude de louer celui qui disait la vérité et était fidèle à ses engagements, d'abord basée sur son utilité, finit par s'enraciner tellement, que son motif utilitaire fut oublié, et que nous voyons naître la croyance que la véracité et la fidélité aux engagements sont une tendance héréditaire ». Partout, semblablement, M. Hutton a employé le mot « utilité », et l'a interprété pour moi de façon à faire croire que j'entendais dire que le sentiment moral naît de *généralisations conscientes* concernant ce qui est avantageux et ce qui est nuisible. Si telle

était mon hypothèse, ses critiques seraient fort bien appliquées, mais comme il n'en est rien, elles tombent à terre. Les expériences d'utilité auxquelles je fais allusion sont celles qui ont été enregistrées non comme des connexions reconnues distinctement entre certaines sortes d'actes et certaines sortes de résultats éloignés, mais bien celles qui s'enregistrent sous la forme d'associations entre des groupes de sentiments qui se sont, souvent, présentés ensemble, bien que le rapport qui les unit n'ait pas été généralisé consciemment, — associations dont l'origine peut être aussi peu perçue que l'origine du plaisir que donne le cri de la corneille, mais qui, néanmoins, sont nées au cours d'un rapport quotidien avec les choses, et servent d'attrait ou de répulsion.

Dans le paragraphe que M. Hutton a tiré de ma lettre à M. Mill, j'avais indiqué l'analogie entre ces effets d'expériences émotionnelles, d'où je crois que se développent les sentiments moraux, et ces effets d'expériences intellectuelles, d'où je crois que se développent les intuitions d'espace. Pensant avec raison que la première de ces hypothèses ne peut subsister si l'autre est réfutée, M. Hutton a dirigé ses attaques contre cette dernière. Mais n'aurait-il pas mieux valu qu'il se reportât aux *Principes de Psychologie*, où cette dernière hypothèse est exposée, tout au long, avant de la critiquer ? N'aurait-il pas mieux valu donner un extrait de ma description du processus, au lieu de substituer ce qu'il *suppose* que doit être ma description ? Quiconque ouvrira les *Principes de Psychologie*, et y lira les deux chapitres : « La Perception du Corps, comme présentant des attributs statiques », et « La Perception de l'Espace », verra que l'exposé que M. Hutton fait de mon opinion sur ce sujet, ne lui a donné aucune idée de l'opinion telle que je

l'ai exprimée, et peut-être sera-t-il moins disposé à sourire qu'en lisant le récit de M. Hutton. Je ne puis ici faire plus qu'impliquer la nullité de cette partie du raisonnement de M. Hutton, qui découle de cette exposition incorrecte. Les pages qui seraient requises pour expliquer convenablement la doctrine que les intuitions de l'espace sont le résultat d'expériences organisées, peuvent être mieux employées à expliquer la doctrine analogue qui se présente à nous. Je vais essayer de le faire, maintenant ; non pas indirectement en corrigeant des malentendus, mais directement, par un exposé qui sera aussi court que le permettra la nature extrêmement compliquée du processus.

Un petit enfant que l'on porte encore dans les bras, quand il est assez âgé pour contempler les objets qui l'environnent avec une vague reconnaissance, sourit pour répondre à la figure souriante et à la douce voix caressante de sa mère. Mais si quelqu'un vient qui, le visage courroucé, lui parle d'une voix haute et dure, le sourire disparaît, les traits se contractent en une expression de douleur, et commençant à pleurer, il tourne la tête, et essaie d'échapper, par ses mouvements, à ce qui l'effraie. Que signifient ces faits ? Pourquoi le sourcil froncé ne le fait-il pas sourire, et le rire de la mère ne le fait-il pas pleurer ? Il n'y a qu'une réponse à cela. Déjà, dans son petit cerveau qui se développe, commencent à jouer un rôle, la structure par laquelle un groupe d'impressions visuelles et auditives excite des sensations de plaisir, et la structure par laquelle un autre groupe d'impressions visuelles et auditives excite des sensations de douleur. Le petit enfant ne connaît pas plus le rapport existant entre une expression féroce du visage, et les maux qui peuvent suivre cette perception, que le jeune oiseau à peine sorti du nid ne sait la douleur et la mort que peut lui infliger

un homme venant à lui ; et aussi sûrement dans un cas que dans l'autre, la terreur ressentie est due à une structure nerveuse partiellement établie. Pourquoi cette structure partiellement établie trahit-elle sa présence ainsi, de bonne heure, chez l'être humain? Simplement, parce que dans les expériences passées de la race humaine, les sourires et les intonations douces, chez les personnes de l'entourage, ont habituellement accompagné des sensations agréables, tandis que des douleurs de beaucoup de sortes, soit immédiates, soit plus ou moins éloignées, ont été continuellement associées avec les impressions reçues de sourcils froncés, de dents serrées et de voix discordantes. Il nous faut descendre bien plus bas que l'histoire de la race humaine, pour trouver les origines de ces connexions. Les apparences et les sons qui excitent chez l'enfant une vague terreur, indiquent un danger, et cela parce qu'ils accompagnent, physiologiquement, l'action destructive ; ils sont souvent communs à l'homme et aux mammifères inférieurs, et par conséquent compris par ces derniers, ainsi que nous le montrent les petits chiens. Ce que nous appelons le langage naturel de la colère est dû à une contraction partielle des muscles qui joueraient un rôle dans un véritable combat, et toutes les marques d'irritation, jusqu'à cette ombre passagère sur le front qui accompagne une légère contrariété, sont des phases initiales de ces mêmes contractions. Réciproquement, le langage naturel du plaisir, et cet état d'âme que nous appelons sentiment amical, ont aussi une interprétation physiologique[1].

[1] J'espère pouvoir, plus tard, élucider en détail ces phénomènes d'expression. Pour le moment je ne puis que renvoyer aux indications contenues dans mes deux essais sur « La Physiologie du Rire » et « l'Origine et la Fonction de la Musique ». (*Essais sur le Progrès*, traduction Burdeau, F. Alcan, 1877.)

Passons maintenant du petit enfant, porté dans les bras, à celui qui court dans la *nursery*. Comment les expériences de chaque sorte ont-elles aidé au développement émotionnel dont nous nous occupons ? Pendant que ses membres devenaient, en s'exerçant, plus agiles, que l'adresse de ses mains augmentait par la pratique, sa perception des objets devenant, par l'usage, plus prompte, plus exacte, plus compréhensive, les associations entre ces deux séries d'impressions reçues de l'entourage, et le plaisir et la douleur reçus en même temps qu'elles, ou après elles, ont été fortifiées par la fréquente répétition, et leurs ajustements sont plus parfaits. La sensation obscure de douleur et le vague élan de plaisir que le petit enfant éprouvait, ont, chez l'enfant, pris respectivement des formes plus définies. La voix courroucée d'une bonne d'enfants n'éveille plus un sentiment informe de terreur, mais une idée spécifique de la tape qui va peut-être suivre. Le sourcil froncé du visage d'un frère plus grand, à côté du sentiment primitif, indéfinissable, de mal, apporte l'idée de maux qu'on peut définir, des coups de pieds, coups de poing, les cheveux tirés et la perte de joujoux. Les visages des parents, plus radieux, parfois sombres, ont fini par être respectivement associés avec de nombreuses formes de plaisir, et de tout aussi nombreuses formes de gêne et de privation. D'où il suit que ces apparences et ces sons, qui impliquent l'amitié ou l'inimitié avec l'entourage, deviennent des symboles de bonheur ou de malheur, de sorte que, dans la suite, la perception de l'une ou de l'autre série peut à peine se produire sans provoquer un flot de sensation de plaisir ou de douleur. Le corps de ce flot est encore, en substance, de la même nature qu'au début, car bien que dans chacune de ces expériences multiples une série spéciale de signes du

visage et de la voix, ait été en connexion avec une série spéciale de plaisirs ou de douleurs, cependant ces plaisirs et ces douleurs ont été infiniment variés dans leurs espèces et leurs combinaisons, et les signes qui les ont précédés n'ayant jamais été entièrement pareils, même pour deux cas, il en résulte que jusqu'au bout la conscience produite reste aussi vague que volumineuse. Les milliers d'idées partiellement éveillées sont massées ensemble et superposées de façon à former un agrégat où rien n'est distinct, mais qui a un caractère agréable ou pénible, selon la nature de ses composés primitifs : la différence principale entre ce sentiment développé et celui qui est éveillé chez le petit enfant, étant que, sur un fond brillant ou sombre qui en fait le corps, peuvent maintenant être esquissés par la pensée les plaisirs et les maux particuliers que les circonstances particulières suggèrent comme probables.

Que doit être le fonctionnement de ce processus dans les conditions de la vie primitive ? Les émotions données au jeune sauvage par le langage naturel de l'amour et de la haine dans les membres de sa tribu, acquièrent d'abord un caractère plus défini, dans ses rapports avec sa famille et ses compagnons de jeu ; il apprend, par expérience, l'utilité, en tant que ses propres fins sont intéressées, d'éviter ce qui provoque chez les autres des manifestations de colère, et de rechercher ce qui appelle d'eux des manifestations de plaisir. Ce n'est pas qu'il généralise consciemment. A cet âge, et peut-être à aucun autre âge, il ne formule pas ses expériences d'après le principe général qu'il est bon pour lui de faire ce qui appelle des sourires, et d'éviter ce qui provoque la colère. Ce qui arrive, c'est que, ayant, ainsi qu'on l'a montré, hérité de cette connexion entre la perception de la colère chez les autres et le sentiment de la

crainte, et ayant découvert que certains de ses actes appellent cette colère, il ne peut plus, subséquemment, penser à commettre un de ces actes sans penser à la colère qui en résulte, et sans éprouver, plus ou moins, la terreur qui en est la suite. Il ne pense point à l'utilité ou à l'inutilité de l'acte en soi; ce qui le retient, c'est la crainte, vague surtout, mais en partie définie, du mal qui peut suivre. Ainsi comprise, l'émotion qui sert de frein naît des expériences d'utilité, si nous employons ce dernier mot dans son sens éthique; et si nous demandons pourquoi cette colère redoutée est provoquée chez d'autres, nous trouverons habituellement que c'est parce que l'acte défendu entraîne de la douleur en quelque partie, et est rejeté par l'utilité. En passant des injonctions domestiques aux injonctions qui ont cours dans la tribu, nous ne voyons pas moins clairement comment ces émotions produites par l'approbation et la réprobation viennent à être reliées, par l'expérience, à des actions qui sont avantageuses à la tribu et à celles qui lui sont nuisibles, et comment par conséquent il se produit des stimulants pour une de ces classes d'action et des préjugés contre l'autre classe. Dès sa première adolescence le jeune sauvage a entendu raconter les hauts faits de son chef, il les entend louer, et voit toutes les figures briller d'admiration. De temps en temps aussi, il écoute un récit de la lâcheté de quelqu'un, en paroles méprisantes, et en métaphores dédaigneuses, et il voit que partout où il paraît, la dérision et l'insulte suivent le lâche, c'est-à-dire qu'une des choses qui s'associent dans son esprit avec les visages souriants, symbolisant le plaisir en général, est le courage, tandis qu'une des choses qui s'associent dans son esprit avec le froncement de sourcils et d'autres marques d'inimitié, qui forment son symbole de malheur, est la lâcheté.

Ces sentiments ne sont pas formés en lui parce qu'il est parvenu par le raisonnement à la vérité que le courage est utile à sa tribu, et par implication, à lui-même, ou à la vérité que la lâcheté est une cause de mal. A l'âge adulte, peut-être verra-t-il cela, mais il ne le voit assurément pas au moment où la bravoure est ainsi unie, dans sa conscience, avec tout ce qui est bon, tandis que la poltronnerie l'est avec tout ce qui est mauvais. Semblablement, il se produit en lui des sentiments d'inclination ou de répugnance vers d'autres lignes de conduite qui ont été établies ou interdites. Exemple : on trouve digne d'éloges le vol des femmes, et on interdit de se marier dans la tribu.

Nous pouvons maintenant monter d'un degré vers un ordre de stimulants et de freins dérivés des premiers. La croyance primitive est que tout mort devient un démon, qui est souvent tout près, qui peut revenir à tout moment, peut aider ou nuire, et doit continuellement être rendu propice. D'où il suit que, parmi d'autres agents dont l'approbation ou la réprobation sont considérées par le sauvage comme des conséquences de sa conduite, sont les esprits de ses ancêtres. On raconte à l'enfant leurs prouesses, tantôt d'un ton triomphant, tantôt avec un murmure d'horreur, et la croyance qu'on lui inculque qu'ils peuvent causer quelque terrible mal, ou donner un puissant secours, devient toute-puissante pour stimuler ou retenir. Cela arrive surtout quand c'est l'histoire d'un chef, remarquable par sa force, sa férocité, sa persistance dans cette haine des ennemis que les expériences du sauvage lui font considérer comme bienfaisante et vertueuse. La conscience qu'un tel chef, redouté par les tribus avoisinantes, redouté aussi des membres de sa propre tribu, peut reparaître et punir ceux qui ont dédaigné ses injonctions, devient

un motif puissant. Mais il est évident, en premier lieu, que la colère imaginaire et la satisfaction imaginaire de ce chef défié sont simplement des formes transfigurées de la colère et de la satisfaction que montrent ceux qui l'entourent, et que les sentiments qui accompagnent de telles imaginations ont la même racine dans les expériences qui ont associé une moyenne de résultats pénibles avec la manifestation de la colère d'un autre, et une moyenne de résultats agréables avec la manifestation de la satisfaction d'un autre. Et, en second lieu, il est évident que les actions ainsi défendues et encouragées doivent être surtout des actions respectivement nuisibles ou avantageuses à la tribu, puisque le chef qui triomphe est d'ordinaire un meilleur juge que les autres et a la conservation de la tribu à cœur. D'où il suit que des expériences d'utilité, organisées consciemment ou inconsciemment, sont la base de toutes les injonctions, et les sentiments qui inspirent l'obéissance sont, bien que très indirectement et sans que ceux qui les éprouvent le sachent, réductibles à des expériences d'utilité.

Cette forme transfigurée de la restriction peut recevoir, ne différant d'abord que peu de la forme primitive, un immense développement. Les traditions accumulées, devenant plus grandioses à force d'être répétées de génération en génération, rendent de plus en plus surhumain le premier héros de la race. Sa puissance pour punir et pour donner le bonheur devient de plus en plus grande, plus multiple, plus variée ; de sorte que la crainte de la colère divine, et le désir d'obtenir l'approbation divine, gagnent en étendue et en généralité. Toutefois, les conceptions restent anthropomorphiques. On continue à penser à la divinité vengeresse en termes d'émotions humaines, et on continue à la représenter comme manifestant ces émotions d'une manière

humaine. En outre, les sentiments de droit et de devoir, en tant qu'ils se sont développés, se rapportent surtout aux ordres et aux interdictions de la divinité, et bien peu à la nature des actes commandés ou interdits. Dans le sacrifice d'Isaac, dans celui de la fille de Jephté, dans la mise en pièces d'Agag, tout comme dans les atrocités innombrables commises, pour des motifs religieux, par les diverses races historiques primitives, nous voyons que la moralité et l'immoralité des actions, telles que nous les comprenons, sont d'abord peu reconnues, et que les sentiments, surtout les sentiments de crainte, qui les remplacent, sont des sentiments éprouvés envers des êtres invisibles qu'on suppose avoir prononcé les commandements et les interdictions.

On dira peut-être ici, que, ainsi qu'on vient de l'admettre, ce ne sont point là les sentiments moraux proprement dits. Ce sont simplement des sentiments qui précèdent et rendent possibles ces sentiments plus élevés qui ne se rapportent ni à des avantages ou maux personnels qu'on attend des hommes, ni à des récompenses ou à des punitions plus éloignées. Toutefois, cette critique appelle plusieurs commentaires. L'un de ceux-ci, c'est que, si nous regardons en arrière vers les anciennes fois et vers leurs sentiments corrélatifs, tels que les montrent le poème du Dante, les mystères du moyen âge, les massacres de la Saint-Barthélemy, les bûchers des hérétiques, nous y trouvons la preuve que, dans les temps relativement modernes, le bien et le mal ne signifiaient guère que subordination ou insubordination, d'abord à un souverain divin, et au-dessous de lui à un souverain humain. Un autre fait, c'est que jusqu'à nos jours cette conception a prévalu, généralement, et qu'elle est même incarnée dans des ouvrages éthiques — par exemple, les *Essais on the Principles of*

*ex professo Morality* par Jonathan Dymond, qui ne reconnaît d'autre motif d'obligation morale que la morale de Dieu telle qu'elle est exprimée dans la profession de foi qui a cours. Et, en outre, celui-ci : c'est que, tandis que dans les sermons les tourments des damnés et les joies des élus sont exposés comme motifs stimulants ou restrictifs, et tandis qu'on nous a préparé des instructions imprimées pour « tirer le meilleur parti des deux mondes », on ne saurait nier que les sentiments qui poussent ou retiennent les hommes sont encore, en grande partie, composés d'éléments tels que ceux qui agissent sur le sauvage : la crainte, en partie vague, en partie spécifique, associée à l'idée de réprobation humaine et divine, et le sentiment de satisfaction, en partie vague, en partie spécifique, associé à l'idée d'approbation, humaine et divine.

Mais pendant la croissance de cette civilisation qui a été rendue possible par ces sentiments égo-altruistes, des sentiments altruistes ont lentement évolué. Le développement de ces derniers a avancé dans la mesure où la société a marché vers un état où les activités sont surtout pacifiques. La sympathie est la racine de tous les sentiments altruistes, et la sympathie n'a pu dominer que lorsque le mode de vie, au lieu d'être celui qui infligeait, habituellement, la douleur directe, devint celui qui conférait des avantages directs et indirects, les douleurs infligées étant principalement incidentes et indirectes. Adam Smith fit un grand pas vers cette vérité quand il reconnut la sympathie comme source de ces émotions dirigeantes supérieures. Sa *Theory of Moral Sentiments*, toutefois, a besoin d'être complétée de deux manières. Il faut expliquer le processus naturel par lequel la sympathie se développe en un élément de plus en plus important, et il faut aussi expliquer le pro-

cessus par lequel la sympathie produit le sentiment le plus élevé et le plus complexe de tous les sentiments altruistes, — celui de la justice. En ce qui concerne le premier processus, je ne puis faire plus que de dire que l'on peut prouver, inductivement et déductivement, que la sympathie est concomitante de la vie en commun; tous les deux s'étant augmentés par une aide réciproque. La multiplication des organismes a toujours tendu à les forcer à une association quand ils avaient des espèces de nourriture et de provisions qui le permettaient, et les lois psychologiques établies autorisent à inférer que la sympathie résultera inévitablement de manifestations habituelles des sentiments, en présence des autres, et que les tendances à la vie associée étant augmentées par l'accroissement de la sympathie, celle-ci développe ultérieurement la sympathie. Mais il y a des freins négatifs et positifs à ce développement : — négatifs, parce que la sympathie ne peut avancer plus vite que l'intelligence n'avance, puisqu'elle présuppose la faculté d'interpréter le langage naturel des divers sentiments, et de représenter mentalement ces sentiments ; positifs, parce que les besoins immédiats de la conservation de soi sont souvent en opposition avec ses suggestions, comme, par exemple, dans les étapes de rapine du progrès humain. Pour des explications de ce second processus, je dois renvoyer aux *Principes de Psychologie* (§ 202, première édition, et § 215, seconde édition) et aux *Social Statics* (2e partie, chapitre v[1]). Je demande que, l'espace me manquant, on tienne pour admises ces explications, et je vais indiquer en quel sens

[1] Je dois ajouter que dans les *Social Statics*, chapitre xxx, j'ai indiqué, d'une manière générale, les causes du développement de la sympathie, et des restrictions de son développement — limitant, toutefois, la discussion au cas de la race humaine qui était mon sujet spécial. Je désavoue, maintenant, la téléologie qui accompagnait cet exposé.

la sympathie elle-même, et les sentiments qui en résultent, sont dus à des expériences d'utilité. Si nous supposons que toute pensée de récompense ou de punition, immédiate ou éloignée, doit être laissée de côté, il est évident que quiconque hésite à infliger une peine à cause de la vive représentation de cette peine qui naît dans sa conscience, est retenu, non par un sentiment d'obligation ou par aucune doctrine explicite d'utilité, mais par l'association pénible établie en lui. Et il est évident que si, après des expériences répétées du malaise moral qu'il a éprouvé en étant témoin du malheur causé indirectement par un de ses actes, il est amené à se contraindre lorsqu'il est de nouveau tenté de les commettre, cette contrainte est de même nature. Réciproquement pour les actes donnant du plaisir : les répétitions d'actions charitables, et les expériences des satisfactions sympathiques qui les suivent, tendent continuellement à rendre plus forte l'association entre de tels actes et les sentiments de bonheur.

Il se peut que dans la suite ces expériences soient généralisées, consciemment, et il peut en résulter la recherche délibérée de satisfactions sympathiques. Il peut aussi arriver que l'on reconnaisse distinctement les vérités que les résultats plus éloignés de la conduite bonne ou mauvaise sont, respectivement, avantageux ou nuisibles, — qu'une considération juste pour les autres conduit à un bien-être personnel en définitive, et le manque d'attention pour eux à un désastre personnel définitif ; et alors ont cours les résumés d'expériences tels que : « l'honnêteté est la meilleure des politiques ».

Mais, bien loin de regarder ces reconnaissances intellectuelles d'utilité comme précédant et déterminant le sentiment moral, je considère le sentiment moral comme ayant précédé

ces constatations d'utilité, et les rendant possibles. Les plaisirs et les douleurs résultant directement dans l'expérience d'actions sympathiques ou antipathiques, ont d'abord dû être lentement associés avec de telles actions, et on a dû obéir fréquemment aux stimulants et aux restrictions qui en résultaient, avant que ne pût naître la perception que les actions sympathiques ou antipathiques sont, d'une manière éloignée, avantageuses ou nuisibles à celui qui les fait ; et on a dû y obéir plus longtemps et d'une manière plus générale avant que ne pût naître l'idée qu'elles étaient avantageuses ou nuisibles à la société. Lorsque, toutefois, les effets éloignés, personnels et sociaux, ont été reconnus d'une manière générale, sont exprimés en maximes courantes, et mènent à des injonctions ayant la sanction religieuse, les sentiments suggérant des actions sympathiques et repoussant celles qui ne sont pas sympathiques sont énormément fortifiés par leur alliance. L'approbation et la réprobation divines et humaines, sont associés dans la pensée, respectivement, avec les actions sympathiques et antipathiques. Les ordres de la religion, les pénalités de la loi, et le code des usages sociaux, s'unissent pour les imposer ; et l'enfant, à mesure qu'il grandit, est journellement imprégné par les paroles, les visages, les voix de ceux qui l'entourent, de l'autorité de ces principes les plus élevés de la conduite. Et nous pouvons voir maintenant pourquoi s'élèvent une croyance au caractère sacré spécial de ces principes les plus élevés, et un sens de l'autorité suprême des sentiments altruistes qui y correspondent. Beaucoup de ces actions qui, dans les états sociaux primitifs, recevaient la sanction religieuse et gagnaient l'approbation publique, avaient l'inconvénient de ne point satisfaire ces sympathies, d'où malaise. Par contre ces actions altruistes, pourvues, elles-mêmes, de la sanc-

tion religieuse et gagnant l'approbation publique, apportent une conscience sympathique de plaisir donné, ou de douleur évitée, et en outre apportent une conscience sympathique de bien-être humain, en général, celui-ci étant avancé par le fait que les actions altruistes deviennent habituelles. Cette conscience spéciale et la conscience sympathique générale, deviennent, toutes deux, plus fortes et plus étendues à mesure que la puissance de représentation mentale s'accroît, et que l'imagination des conséquences, soit immédiates, soit éloignées, devient plus vive et plus compréhensive. Et, enfin, ces sentiments altruistes commencent à mettre en question l'autorité de ces sentiments égo-altruistes qui régnaient autrefois sans conteste. Ils suggèrent la résistance à des lois qui ne satisfont pas leur conception de justice, ils encouragent les hommes à braver le dédain de leurs semblables en suivant une marche contraire à des coutumes qu'on s'aperçoit être nuisibles à la société, et ils causent même des dissensions dans la religion établie, jusqu'à amener l'incrédulité en ses prétendus attributs divins et dans les actes que n'approuve pas ce suprême arbitre moral, ou jusqu'à rejeter entièrement une profession de foi qui accepte de tels attributs et de tels actes.

Il nous faut laisser de côté, pour le moment, beaucoup de choses qui compléteraient cette hypothèse ; à la fin du second volume des *Principes de Psychologie*, je trouverai la place d'un exposé complet. Ce que je viens de dire suffit à prouver que, en l'interprétant, on a commis deux erreurs fondamentales. L'utilité et l'expérience ont, toutes deux, été interprétées dans un sens trop étroit. L'utilité, mot commode par sa compréhensivité, a pourtant des implications très incommodes et très propres à égarer. Elle suggère

vivement des usages, des moyens, des fins prochaines, mais suggère faiblement les plaisirs positifs ou négatifs, qui sont les fins ultimes, et qui, dans la signification éthique du mot, sont seules comptées ; et en outre, elle implique une reconnaissance consciente de moyens et de fins, elle implique qu'on adopte délibérément une certaine marche pour gagner un avantage en vue. L'expérience aussi, dans son acception ordinaire, connote des perceptions définies de causes et de conséquences, comme étant en rapports observés, et n'est pas supposée comprendre les connexions formées dans la conscience entre des états qui se produisent ensemble, lorsque la relation causale, ou autre, entre eux, n'est pas perçue. J'emploie, habituellement, ces mots dans leur sens le plus large, ainsi que cela sera manifeste à quiconque lira les *Principes de Psychologie*, et c'est dans leur sens le plus large que je les ai employés dans ma lettre à M. Mill. Je pense avoir montré, plus haut, que lorsqu'ils sont ainsi compris, l'hypothèse brièvement exposée dans cette lettre n'est nullement aussi insoutenable qu'on le suppose. En tous cas, j'ai fait voir — ce qui me semblait nécessaire en ce moment — que les versions de mes opinions que donne M. Hutton ne doivent pas être acceptées comme correctes.

# LA VALEUR DES PREUVES [1]

A un moment où les esprits frappeurs et les tables tournantes font rage, et où la croyance en la combustion spontanée n'est pas encore éteinte, il semble utile de dire quelque chose en faveur de ce scepticisme général avec lequel l'esprit philosophique accueille les prodiges qui tournent périodiquement la tête à toute la nation. Il ne faudrait rien moins qu'un volumineux in-octavo, pour contenir tout ce qu'on ne pourrait écrire à ce sujet, et par malheur, quand cet in-octavo serait écrit, il serait peu lu de ceux qui auraient le plus besoin de le lire. Toutefois, un mot ou deux, en passant, pourront trouver parmi eux des lecteurs.

« Quand je vous dis que je l'ai vu, de mes propres yeux vu », est la soi-disant concluante assertion qui termine abruptement plus d'une discussion. D'ordinaire, ceux qui font cette assertion pensent qu'après cela il ne reste rien à dire, et ils sont étonnés du peu de raison de ceux qui refusent encore de croire. Bien qu'ils rejettent beaucoup de contes de sorcellerie, beaucoup d'histoires de revenants, dont les merveilles sont attestées par des témoins oculaires, bien qu'ils aient vu, à diverses reprises, des magiciens de théâtre sembler faire des choses qu'ils savaient n'être

[1] Publié pour la première fois dans le *Leader*, du 25 juin 1853.

pas réellement faites, bien qu'ils aient entendu parler du Joueur d'Echecs automate, et de la Fille Invisible, et aient peut-être lu des explications des procédés par lesquels on trompe le public, bien que, dans tous ces cas, ils sachent que les faits étaient autres que ne les supposaient les spectateurs, ils ne peuvent pourtant imaginer que leurs propres perceptions aient été altérées par des influences telles que celles qui ont vicié les perceptions des autres. Ou, pour parler plus charitablement et peut-être plus exactement, ils oublient que des viciations de ce genre se produisent constamment.

Tout homme de science sait combien il est difficile d'observer correctement, bien que l'on croie d'ordinaire la chose très facile. Nos facultés sont sujettes à nous tromper, par deux causes opposées : — la présence de l'hypothèse et l'absence de l'hypothèse. Chaque observation que nous faisons est exposée aux dangers provenant de l'une ou de l'autre de ces causes, et entre les deux il est malaisé de voir un fait quelconque *tout à fait* exactement. Quelques exemples des distorsions extrêmes qui naissent d'une des causes, et l'extrême inexactitude qui est la conséquence de l'autre, justifieront ce qui semble un paradoxe.

Presque tous, nous connaissons le mythe qui prévaut sur nos grèves, concernant l'Oie-Bernache. La croyance populaire était, et est encore en quelques endroits, que les fruits des branches suspendues au-dessus de la mer, s'y transforment en animaux à coquille nommés bernaches, qu'on trouve fixées sur ces branches submergées, et en outre que ces bernaches, au cours du temps, sont transformées en ces oiseaux connus sous le nom d'oies-bernaches[1].

[1] *Barnacle*, en anglais, signifie bernache (une espèce d'oie), et *anatife* ou *balane* une famille de crustacés. (*Trad.*

Cette croyance n'était pas l'apanage exclusif du vulgaire : elle était admise par les naturalistes. Et ce n'était point une simple légende acceptée. Ils se basaient, pour y croire, sur des observations qui étaient recueillies et approuvées par les plus hautes autorités scientifiques, et publiées avec leur assentiment. Dans un mémoire contenu dans les *Philosophical Transactions*, sir Robert Moray dit : « Dans chaque coquille que j'ouvris... il semblait que rien ne manquât, quant aux parties externes, pour compléter un parfait oiseau de mer : le petit bec semblable à celui d'une oie, les yeux marqués, la tête, le cou, la poitrine, les ailes, la queue et les pattes formées, les plumes, partout de forme parfaite et d'une couleur noirâtre, et les pattes semblables à celles des autres gibiers d'eau, autant que je me le rappelle ». Le mythe de l'oie-bernache a été abandonné depuis cent cinquante ans. Il semble à peine croyable au zoologiste moderne qui examine un de ces cirripèdes, ainsi que se nomment les bernaches, que l'on ait jamais pu les confondre avec un poussin, et il ne peut imaginer ce que sir Robert Moray a pu prendre pour « la tête, le cou, le poitrine, les ailes, la queue, les pattes et les plumes ». Voilà pourtant un homme instruit, décrivant, sous l'influence d'une opinion faite d'avance, comme un « parfait oiseau marin », ce qu'on sait maintenant n'être qu'un crustacé modifié, — un être appartenant à une partie éloignée du règne animal.

Il existe un exemple encore plus remarquable d'observation détournée de son but, dans un vieux livre intitulé : *Metamorphosis Naturalis*, publié à Middleburgh en 1662. Cet ouvrage, où l'on essaie pour la première fois de rendre un compte détaillé des transformations des insectes, contient de nombreuses planches, où sont représentées les diverses étapes d'évolution : — la larve, la pupe et l'imago. Ceux

qui ont quelques connaissances en entomologie se souviendront que les chrysalides de nos papillons communs ont à leur extrémité antérieure nombre de processus pointus, qui produisent un contour irrégulier. Ont-ils jamais observé, dans ces lignes, une ressemblance avec une tête d'homme? Quant à moi, je puis dire que bien que, dans ma jeunesse, j'aie gardé de nombreuses éducations de larves de papillons, les suivant à travers toutes leurs métamorphoses, je n'ai jamais remarqué pareilles ressemblances, et je ne puis non plus en voir maintenant. Néanmoins, dans les planches de cette *Metamorphosis Naturalis,* chaque chrysalide a ses protubérances modifiées de telle sorte qu'elle représente une tête humaine grotesque, les différentes espèces ayant des profils différents. L'auteur croyait-il à la métempsycose, et pensait-il voir dans la chrysalide une caricature de l'humanité, ou bien, impressionné par la fausse analogie dont Butler a abusé entre le changement de la chrysalide en papillon, et celui de la vie mortelle en immortalité, considérait-il la chrysalide comme typique de l'homme? On ne sait, mais il est certain que, influencé par quelque idée préconçue ou autre, il a fait ses dessins tout à fait différents des formes réelles. Ce n'est pas qu'il croie, simplement, que la ressemblance existe, ce n'est pas seulement qu'il dise la reconnaître, mais son idée préconçue le possède tellement, que son crayon dévie, et lui fait figurer des représentations ridiculement dissemblables des réalités.

Ce sont là des cas extrêmes de distorsion des perceptions, mais ils ne diffèrent qu'en intensité des distorsions de la vie quotidienne, et l'influence qui opère est si forte que l'homme de science lui-même ne peut échapper à ses effets. Quiconque étudie la nature au microscope sait que, lorsqu'ils ont une discussion sur un objet, deux observateurs

peuvent le regarder avec le même instrument, et donner de lui les descriptions les plus différentes.

Maintenant, passons des dangers de l'hypothèse à ceux de l'absence d'hypothèse. Si peu que le fait soit connu, il n'en est pas moins vrai que nous ne pouvons faire, exactement, la moindre observation si nous n'avons, auparavant, quelque notion de ce qu'il nous faut observer. Si l'on vous demande d'écouter un son faible, vous vous apercevez que sans une préconception de l'espèce de son que vous devez entendre, vous n'entendez rien. Un goût inusité dans vos aliments, s'il n'est pas fort, peut passer tout à fait inaperçu, à moins que quelqu'un n'appelle votre attention, ce qui vous le fait sentir distinctement. Après l'avoir connu bien des années, vous découvrirez subitement que le nez de votre ami est un peu de travers, et vous vous étonnerez de ne pas l'avoir remarqué plus tôt. Cette incapacité d'observer devient encore plus frappante quand les faits à observer sont complexes. De cent personnes écoutant les dernières vibrations de la cloche d'une église, la plupart ne percevront pas les harmoniques, et affirmeront que le son est simple. Ceux qui n'ont jamais dessiné ne voient pas, dans la rue, que toutes les lignes horizontales des murs, fenêtres, volets, toits, semblent converger vers un point dans la distance, fait qui, après quelques leçons de perspective, devient assez visible.

Je ne puis peut-être donner d'exemple plus probant de cette nécessité de l'hypothèse comme condition de perception exacte, qu'en racontant une partie de ma propre expérience relativement aux couleurs des ombres.

Je me servais invariablement, quand j'étais jeune garçon, d'encre de Chine pour ombrer mes dessins. Si vous demandez au premier venu n'ayant reçu aucune éducation artis-

tique, ou qui n'y a jamais songé, de quelle couleur est l'ombre, la réponse sera, sans hésitation, qu'elle est noire. C'est là la croyance universelle des ignorants, et je l'ai, sans le moindre doute, partagée jusqu'à l'âge de dix-huit ans. Me trouvant, alors, en contact fréquent avec un artiste-amateur, j'appris de lui, à ma grande surprise, que les ombres ne sont pas noires, mais de teinte neutre. Je résistai d'abord, énergiquement, à cette doctrine, nouvelle pour moi. Je suis très sûr de l'avoir niée de but en blanc, et d'avoir cité, à l'appui de mon démenti, toute mon expérience. Je me rappelle, aussi, que la discussion dura un temps considérable, et que ce ne fut qu'après que mon ami eut, à diverses reprises, appelé mon attention sur des exemples dans la nature, que je finis par céder. Bien que je dusse avoir vu, auparavant, des myriades d'ombres, pourtant, par suite du fait que, le plus généralement, la teinte se rapproche du noir, je n'avais pu, en l'absence de l'hypothèse, m'apercevoir qu'en beaucoup de cas elle n'est décidément pas noire.

Je continuai à accepter cette théorie ainsi modifiée pendant plusieurs années. Il est vrai que, de temps en temps, j'observais que le ton de la teinte neutre variait considérablement dans des ombres différentes; mais, pourtant, les divergences n'étaient pas de nature à ébranler ma foi dans le dogme. Bientôt, toutefois, dans un ouvrage populaire sur l'optique, je rencontrai l'affirmation que la couleur d'une ombre est toujours le complément de la couleur de la lumière qui la projette. Ne comprenant pas le pourquoi de cette prétendue loi, qui semblait, en outre, en opposition avec ma croyance établie, je fus amené à étudier le sujet au point de vue de la causation. *Pourquoi* les ombres ont-elles une couleur? et qu'est-ce qui détermine la couleur?

furent les questions qui s'offrirent à mon esprit. En cherchant les réponses, il devint bientôt manifeste que, comme l'espace dans l'ombre est un espace d'où la lumière *directe* seule est exclue, et dans lequel la lumière *indirecte*, c'est-à-dire celle qui est reflétée par les objets environnantes, par les nuages et par le ciel, continue à tomber, la couleur d'une ombre doit participer de la couleur de toute chose pouvant rayonner ou refléter de la lumière sur elle. D'où il suit que la couleur d'une ombre doit être *la couleur moyenne de la lumière diffuse*, et doit varier, comme cette dernière varie, avec les couleurs de toutes les choses environnantes. Ainsi s'expliquait d'un coup l'inconstance que j'avais déjà remarquée, et je reconnus immédiatement, dans la nature, ce que la théorie implique, savoir : qu'une ombre peut avoir n'importe quelle couleur, selon les circonstances. Sous un ciel clair, quand il n'y a tout près, ni arbres, ni haies, ni maisons, ni autres objets, les ombres sont d'un bleu pur. Pendant un soleil couchant rouge, un mélange de la lumière jaune de la partie supérieure du ciel à l'ouest, avec la lumière bleue du ciel à l'est, produit des ombres vertes. Allez près d'un reverbère à gaz, par une nuit de clair de lune, et mettez un porte-crayon à angle droit avec un morceau de papier : il se trouvera jeter une ombre bleu-violacée et une ombre jaune-grise, produites, respectivement, par le gaz et la lune. Et il y a des conditions qu'il serait trop long de décrire ici, dans lesquelles il arrive que deux parties de la même ombre sont colorées d'une manière différente. Tous ces faits me parurent évidents aussitôt que je sus qu'ils devaient exister.

Ici donc, voici à l'égard de certains phénomènes simples qui sont visibles à toute heure du jour, trois convictions successives, chacune d'elles acceptée avec une confiance

inébranlable ; et pourtant une seule — ainsi que je le crois maintenant — est vraie. Mais, sans l'aide de l'hypothèse, je serais probablement resté dans la demi-vérité que les ombres ont une teinte neutre.

N'est-il pas clair, par conséquent, qu'il n'est pas facile d'observer correctement ? D'une part, une idée arrêtée d'avance nous expose à voir les choses non comme elles sont, mais comme nous les imaginons. D'autre part, en l'absence d'une idée préconçue, nous sommes exposés à négliger beaucoup de choses que nous devrions voir. Pourtant il faut ou bien que nous ayons une idée préconçue, ou que nous n'en ayons pas. Il est donc évident que toutes nos observations, excepté celles que guident les théories vraies déjà établies, sont en danger d'être ou faussées ou incomplètes.

Il ne me reste qu'à faire remarquer que si nos observations sont déjà imparfaites dans des cas tels que les précédents, où les choses vues sont persistantes, et peuvent être regardées à diverses reprises, ou contemplées continuellement, combien plus imparfaites doivent-elles être lorsqu'il s'agit de processus compliqués de changements ou d'actions, présentant chacun des phases successives qui, si elles ne sont point observées au moment où elles se produisent, ne pourront jamais l'être. C'est ici que les chances d'erreur se multiplient immensément. Et quand, par surcroît, il existe quelque excitation morale, quand, comme pour ces expériences d'esprits frappeurs et de tables tournantes, l'intelligence est, en partie, paralysée par la crainte ou l'étonnement, l'observation correcte devient presque une impossibilité.

# DE LA LIBERTÉ A LA SERVITUDE[1]

Parmi les mille manières dont les conclusions du sens commun, à propos des affaires sociales, sont démenties par les événements (comme, par exemple, lorsque les mesures prises pour supprimer un livre en augmentent la circulation, ou lorsqu'une tentative pour empêcher des taux d'intérêt usuraires rend les conditions plus dures pour l'emprunteur, ou lorsqu'il y a une plus grande difficulté pour avoir des marchandises à l'endroit où elles sont fabriquées que partout ailleurs), une des plus singulières est la façon dont plus les choses se perfectionnent, plus on se plaint à leur égard.

Aux jours où le peuple n'avait aucun pouvoir politique, on se plaignait rarement de son assujettissement, mais dès que les institutions libres se furent assez établies en Angleterre pour que notre organisation politique fût enviée par les peuples du continent, les accusations contre le gouvernement aristocratique devinrent de plus en plus fortes, jusqu'à ce qu'il se fit un grand élargissement de la franchise. Bientôt suivi de plaintes de ce que les choses allaient de travers faute d'un plus grand affranchissement. Si nous

[1] Cet essai a été publié comme Introduction au volume intitulé : *From Freedom to Bondage* (Plaidoyer en faveur de la Liberté), série d'essais antisocialistes publiés au commencement de 1892.

remontons en arrière, aux jours de la sauvagerie, pour y voir l'histoire de la façon dont on traitait la femme, nous la voyons porter les fardeaux des hommes et n'avoir à manger que la nourriture qu'ils avaient laissée ; à travers le moyen âge, elles servaient les hommes à leurs repas ; et de nos jours, dans toute notre organisation sociale, les droits de la femme sont toujours au premier rang, et c'est lorsque le traitement était le pire qu'il y avait le moins l'idée qu'il était mauvais ; maintenant qu'elles sont mieux traitées que jamais, on proclame avec de plus en plus de force leurs griefs, les vociférations les plus violentes venant du « paradis des femmes », de l'Amérique. Il y a un siècle, quand il était difficile de trouver un homme qui ne fût ivre à l'occasion, et quand on méprisait un peu celui qui ne savait pas porter une ou deux bouteilles de vin, il n'y avait point d'agitation contre le vice de l'ivrognerie, tandis que, de nos jours, au cours des cinquante dernières années, les efforts volontaires des sociétés de tempérance, unis à des causes plus générales, ayant produit une sobriété relative, il y a des demandes violentes pour qu'on fasse des lois empêchant les effets désastreux du commerce des vins. Il en est de même pour l'éducation. Il y a quelques générations à peine, la faculté de lire et d'écrire était, en pratique, limitée aux classes élevées et moyennes, et en proposant qu'on donnât aux artisans quelques rudiments de culture, on se serait rendu ridicule, mais lorsque, avec nos grand-pères, le système des écoles du dimanche, inauguré par quelques philanthropes, commença à se développer et fut suivi de l'établissement d'écoles quotidiennes, avec le résultat de ne plus rendre exceptionnels, dans les masses, ceux qui savaient lire et écrire, et que l'on demanda à grands cris des livres à bon marché, alors on commença à dire que le peuple

périssait par l'ignorance, et que l'État ne devait pas seulement l'instruire, mais le forcer à s'instruire.

Et il en est de même, aussi, pour l'état général de la population, quant à la nourriture, au vêtement, à l'abri, aux agréments de la vie. Laissant de côté la comparaison avec la barbarie des premiers âges, il y a eu un progrès évident depuis le temps où la plupart des paysans vivaient de pain d'orge, de pain de seigle et de farine d'avoine, jusqu'à nos jours où la consommation de pain blanc de froment est universelle : — depuis les jours où les vestes grossières tombant jusqu'aux genoux laissaient voir les jambes nues, jusqu'à aujourd'hui où les manœuvres, tout comme leurs patrons, ont tout le corps couvert de deux ou trois couches de vêtements ; — depuis l'ancienne ère des cabanes à une seule chambre sans cheminée, ou du quinzième siècle où même la maison d'un gentilhomme n'avait sur ses murs ni plâtre ni boiserie, jusqu'au siècle actuel où chaque chaumière a plusieurs chambres, ainsi que les maisons des artisans, — et toutes ont des cheminées, des fenêtres vitrées, accompagnées pour la plupart de papiers de tentures et de portes peintes ; il y a eu, dis-je, un progrès remarquable dans la condition du peuple. Et ce progrès s'est encore accentué de notre temps. Quiconque se souvient d'il y a soixante ans, où la somme de paupérisme et le nombre des mendiants étaient bien plus grands que maintenant, est frappé de la grandeur relative et du fini des nouvelles maisons occupées par les ouvriers ; — par les vêtements meilleurs des artisans qui portent du drap le dimanche, et ceux des servantes qui font concurrence à leur maîtresse ; — par le type supérieur de vie, qui mène à une plus grande demande des meilleures qualités de nourriture par les travailleurs ; tout cela résultant du double changement

des salaires plus élevés et des marchandises à meilleur marché, et d'une distribution de taxes qui a soulagé les classes inférieures aux dépens des classes supérieures. Il est frappé, aussi, par le contraste entre le petit espace que le bien-être populaire occupait alors dans l'attention publique, et la grande place qu'il y occupe maintenant; avec le résultat que, en dehors comme au dedans du Parlement, les questions les plus en vue sont des plans pour le bien-être des multitudes, et que tous les riches sont sommés de se réunir en quelque tentative philanthropique. Cependant, tandis que l'élévation mentale et physique des masses se produit ainsi bien plus rapidement qu'auparavant, tandis que l'abaissement du taux de la mortalité prouve que la moyenne de la vie est moins pénible, un cri s'élève, de plus en plus fort, disant que le mal est si grand qu'il ne faudra rien moins qu'une révolution sociale pour le guérir. En présence de progrès sensibles, accompagnés de cet accroissement de longévité qui, à lui seul, donnerait une preuve concluante d'une amélioration générale, on proclame, avec une véhémence croissante, que les choses vont si mal qu'il faut démolir toute la société et la réorganiser sur un nouveau plan. Donc, en ce cas, comme dans ceux que nous venons de citer, c'est à mesure que le mal décroît qu'on le dénonce avec le plus de véhémence, et au moment même où l'on constate la puissance des causes naturelles on se prend à les trouver impuissantes.

Ce n'est pas que les maux à guérir soient peu de chose. Que personne n'imagine qu'en soulignant le paradoxe en question, je veuille traiter légèrement les souffrances que la plupart des hommes ont à endurer. Les destinées de la grande majorité ont toujours été et sont encore, assurément, si tristes qu'il est pénible d'y penser. Nul doute que le type

actuel d'organisation sociale soit peu satisfaisant pour ceux qui aiment leurs semblables, et nul doute que les activités humaines accompagnant ce type soient loin d'être admirables. Les divisions profondes entre les rangs, et les immenses inégalités de ressources, sont en désaccord avec l'idéal des relations humaines sur lequel l'imagination sympathique aime à se reposer; et la moyenne de la conduite, sous la pression et l'excitation de la vie sociale telle qu'on la mène maintenant, est, à divers égards, répugnante. Bien que ceux qui, en si grand nombre, attaquent la concurrence, ignorent étrangement les énormes avantages qui en résultent, — bien qu'ils oublient que la plupart des moyens et des produits qui distinguent la civilisation de l'état sauvage et rendent possible l'entretien d'une grande population sur un petit territoire, ont été développés par la lutte pour l'existence, — bien qu'ils négligent le fait que tandis que chaque homme, comme producteur, souffre de ce que son compétiteur offre à meilleur marché que lui, pourtant, comme consommateur, il a un immense avantage à l'abaissement du prix de tout ce qu'il achète, — bien qu'ils persistent à s'appesantir sur les inconvénients de la concurrence et à ne rien dire de ses avantages, — il n'est pas possible de nier que le mal soit grand, et forme une terrible compensation à ces avantages. Le système sous lequel nous vivons maintenant encourage la fraude et le mensonge. Il suggère des falsifications de toutes sortes, il est responsable des imitations à bas prix qui, en beaucoup de cas, finissent par chasser les articles authentiques du marché, il mène à l'emploi de poids falsifiés et de fausses mesures; il crée la corruption qui vicie la plupart des relations commerciales, depuis celles du manufacturier et de l'acheteur jusqu'à celles du boutiquier et du domestique; il

encourage la tromperie à un tel degré qu'un employé qui ne sait pas mentir effrontément est blâmé ; et souvent il ne laisse au négociant consciencieux que le choix entre l'imitation des actions illicites de ses compétiteurs et la ruine de ses créanciers par sa propre banqueroute. En outre, les fraudes considérables qui sont communes dans tout le monde commercial et sont, journellement, exposées dans les cours de justice et les journaux, sont grandement attribuables à la pression sous laquelle la concurrence place les classes industrielles supérieures, et sont d'ailleurs dues à cette dépense exagérée qui, en impliquant le succès dans la lutte commerciale, symbolise l'honneur. A côté de ces maux secondaires, il faut noter le mal principal, qui est que la distribution opérée par ce système donne à ceux qui la règlent et la surveillent, une part du produit total trop grande par rapport à celle qui revient aux vrais travailleurs. Que l'on ne croie donc pas qu'en m'exprimant comme je viens de le faire, je méconnaisse les vices de notre système de concurrence que je décrivais et dénonçais, il y a trente ans[1]. Mais ce n'est pas une question d'inconvénients absolus, c'est une question d'inconvénients relatifs : il s'agit de savoir si les maux dont on souffre maintenant sont ou ne sont pas moindres que ceux dont on souffrirait sous un autre système, si les efforts pour les mitiger, qu'on a faits jusqu'ici, n'ont pas plus de chances de réussir que les efforts dans une direction toute différente.

Voilà la question qu'il faut examiner. On m'excusera de commencer, tout d'abord, par exposer quelques vérités qui sont assez familières à quelques-uns d'entre nous, en tous

[1] Voir l'essai sur *The Morals of Trade* (*Mœurs commerciales*) dans les *Essais sur le Progrès*, traduction Burdeau (F. Alcan).

cas, avant de chercher à tirer des conclusions qui ne le sont pas autant.

Généralement parlant, tout homme travaille pour éviter la souffrance. Ici, c'est le souvenir des angoisses de la faim qui le pousse, là c'est le fouet du maître d'esclaves qui lui inspire l'activité. Sa crainte immédiate peut être la punition que les circonstances physiques infligeront ou celle qui lui viendra de l'action humaine. Il faut qu'il ait un maître, mais ce maître, c'est tantôt la nature et tantôt l'homme, son semblable. Quand il est sous la coercition impersonnelle de la nature, nous l'appelons libre; tandis que, lorsqu'il est soumis à la coercition personnelle de quelqu'un au-dessus de lui, nous l'appelons, selon le degré de sa dépendance, esclave, serf ou vassal. Je laisse, naturellement, de côté, ceux, en petit nombre, qui reçoivent des ressources par héritage, c'est un élément social fortuit et non nécessaire. Je ne parle que de la grande majorité de ceux qui, cultivés ou incultes, gagnent leur vie par le travail, corporel ou mental, et doivent ou bien agir de leur volonté libre, sous la pression des maux ou des avantages qui en résulteront, ou agir avec une volonté assujettie à d'autres, sous la pression des maux ou des avantages qui en résulteront artificiellement.

Les hommes peuvent travailler ensemble, dans une société, sous l'une ou l'autre de ces formes d'autorité, formes qui, quoique en bien des cas mêlées, sont essentiellement opposées. Si l'on emploie le mot de coopération dans son sens le plus large, et non dans le sens plus restreint qu'on lui donne d'ordinaire maintenant, nous pouvons dire que la vie sociale est conduite soit par la coopération volontaire, soit par la coopération forcée, ou, pour employer les paroles de sir Henry Maine, le système dont

être celui du *contrat* ou celui du *status*, — celui où l'individu fait de son mieux par ses efforts spontanés, et réussit ou échoue selon son action productive, et celui où il a sa place assignée, où il travaille sous une règle coercitive, et a sa part fixée de nourriture, de vêtements et d'abri.

Le système de la coopération volontaire est celui par lequel, dans les sociétés civilisées, l'industrie est dirigée partout maintenant. Nous l'avons, sous une forme simple, dans chaque ferme, où les manœuvres, payés par le fermier lui-même, et prenant directement ses ordres, sont libres de rester ou de partir à leur gré. Et dans une forme plus complexe, l'exemple en est donné dans toute manufacture, où, sous des associés, il y a des directeurs et des commis, et au dessous de ceux-ci il y a des contrôleurs et des surveillants, et enfin au-dessous de ces derniers des ouvriers de degrés différents. En chacun de ces cas, il y a une évidente réunion pour le travail ou coopération, de celui qui emploie et de celui qui est employé, pour obtenir, dans le premier cas, une récolte, et dans le second, une provision d'objets manufacturés. Et puis, en même temps, il y a une coopération bien plus étendue, quoique inconsciente, avec d'autres travailleurs à tous les degrés de l'échelle sociale. Car, tandis que ces patrons et ces employés sont, respectivement, occupés à leur travail spécial, d'autres patrons et d'autres employés font d'autres choses également nécessaires pour l'entretien de leur vie aussi bien que pour celui de la vie de tous les autres. Cette coopération volontaire, de sa forme la plus simple jusqu'à sa forme la plus complexe, présente ce trait commun que ceux qui y sont intéressés travaillent ensemble de leur propre consentement. Personne ne leur impose de conditions, ni d'acceptation. Il est parfaitement vrai qu'en beaucoup de cas un patron peut

accorder, ou un employé accepter ces conditions avec répugnance : ils disent que les circonstances les y forcent. Mais que sont ces circonstances ? Dans un des cas, ce sont des commandes de marchandises, ou un contrat signé, qu'il ne peut fournir ou exécuter sans faire une concession ; et dans l'autre cas, l'employé accepte un salaire moindre, parce qu'autrement il n'aurait pas d'argent pour se procurer de la nourriture et de la chaleur. La formule générale n'est pas : « Faites ceci ou je vous y forcerai », mais c'est : « Faites ceci ou quittez votre place et acceptez les conséquences ».

D'autre part, l'armée est un exemple de la coopération forcée, non pas tant l'armée anglaise où le service est, par accord, fourni pour une période spécifiée, mais une armée continentale levée au moyen de la conscription. Ici, en temps de paix, les devoirs quotidiens — l'astiquage, la parade, l'exercice, la garde, et le reste, — et en temps de guerre, les diverses opérations du camp et du champ de bataille, se font au commandement, sans qu'il y ait lieu d'exercer un choix. Depuis le simple soldat jusqu'aux officiers sans brevet et à la demi-douzaine environ de grades d'officiers brevetés, la loi universelle est l'obéissance absolue, du degré inférieur au degré au-dessus. La sphère de la volonté individuelle est limitée par la volonté du supérieur. Les fautes contre la subordination sont, selon leur degré de gravité, punies par la privation de congé, l'exercice supplémentaire, la prison, les châtiments corporels, et enfin, en dernier ressort, par le peloton d'exécution. Au lieu de se soumettre volontairement à des devoirs spécifiés, sous peine de renvoi, il faut ici « obéir à tout ordre donné, sous peine de souffrance et peut-être de mort ».

Cette forme de coopération, qui existe encore dans toute armée, a, au temps passé, été la forme de coopération de toute la population civile. Partout, et en tout temps, la guerre chronique engendre le type militant, non seulement dans le corps des combattants, mais dans toute la communauté en général. En pratique, tandis que le conflit entre les sociétés se poursuit activement, et que se battre semble être la seule occupation virile, la société est l'armée au repos, et l'armée est la société mobilisée; la partie qui ne se mêle pas à la bataille, composée d'esclaves, de serfs, de femmes, etc., constituant le commissariat. Naturellement, par conséquent, parmi la masse d'individus inférieurs constituant celui-ci, on maintient un système de discipline d'une nature identique bien que moins élaborée. Le corps combattant étant, dans ces conditions, celui qui gouverne, et le reste de la communauté étant incapable de résistance, ceux qui dirigent le corps combattant imposent, naturellement, leur autorité à ceux qui ne combattent point, et le régime de coercition leur sera appliqué avec les seules modifications qu'entraînent les différentes circonstances. Les prisonniers de guerre deviennent des esclaves. Ceux qui cultivaient librement leurs terres avant la conquête, deviennent des serfs attachés à la glèbe. Les petits chefs deviennent sujets des grands chefs, les petits seigneurs deviennent vassaux des plus grands seigneurs, et ainsi de suite jusqu'au plus grand de tous, les rangs et les pouvoirs sociaux étant de nature essentiellement semblable à ceux de toute l'organisation militaire. Et tandis que pour les esclaves la coopération forcée est le système établi, une coopération qui est en partie forcée est le système qui règne dans tous les degrés au-dessus. Chaque serment de l'homme envers son suzerain prend la forme : « Je suis votre homme ».

Dans toute l'Europe, et particulièrement en Angleterre, ce système de coopération forcée a graduellement perdu de sa rigueur, tandis que le système de la coopération volontaire l'a remplacé par degrés. Dès que la guerre cessa d'être l'affaire principale de la vie, la structure sociale produite par la guerre et qui lui est appropriée, fut lentement modifiée par la structure sociale produite par la vie industrielle et qui lui est appropriée. A mesure qu'une partie moindre de la communauté fut vouée à des activités offensives et défensives, une partie plus grande se voua à la production et à la distribution. Devenant plus nombreuse, plus puissante, et se réfugiant dans les villes où elle était moins sous la puissance de la classe militante, cette population industrielle mena sa vie sous le système de la coopération volontaire. Bien que les gouvernements municipaux et les règlements des corporations, en partie pénétrés par les idées et les usages dérivés du type militant de la société, fussent en quelques degrés coercitifs, la production et la distribution étaient, le plus souvent, opérées d'accord entre les acheteurs et les vendeurs, et entre les maîtres et les serviteurs. Dès que ces relations et ces formes sociales d'activité devinrent dominantes dans les populations urbaines, elles influencèrent toute la communauté ; la coopération forcée s'effaça de plus en plus, par l'échange d'argent contre les services militaire et civil ; en même temps les distinctions de rang devenaient moins rigides, et le pouvoir des classes diminuait. Enfin, les contraintes exercées sur les corps de métier étant tombées en désuétude, aussi bien que le gouvernement d'un rang sur un autre rang, la coopération volontaire devint le principe universel. L'achat et la vente devinrent la loi, pour toutes sortes de services comme pour toutes sortes de marchandises.

L'inquiétude engendrée par une pression quelconque sur les conditions de l'existence, suggère perpétuellement le désir d'essayer quelque position nouvelle. Chacun sait combien un repos longuement continué dans une même attitude devient fatigant ; chacun a trouvé que le meilleur des fauteuils, dont on s'est d'abord réjoui, finit, après un certain nombre d'heures, par être intolérable, et qu'il semble, pour un temps, qu'on se reposerait volontiers sur le siège dur, occupé et rejeté précédemment. Il en est de même pour l'humanité constituée en corps. S'étant émancipée, après de longues luttes, de la dure discipline de l'ancien *régime*, et ayant découvert que le nouveau *régime*, bien que relativement facile, n'est pas sans présenter des efforts et des souffrances, son impatience à les subir lui suggère l'idée d'essayer d'un autre système, lequel, en principe, si ce n'est en apparence, est le même que celui dont on s'est débarrassé, durant les dernières générations, avec tant de satisfaction.

Car, dès que le régime du *contrat* est exclu, celui du *status* est nécessairement adopté. Dès que la coopération volontaire est abandonnée, la coopération forcée doit y être substituée. Le travail doit avoir une sorte d'organisation, et si cette organisation ne naît point d'un accord avec une concurrence libre, il faut qu'elle soit imposée par l'autorité. Si différente qu'elle soit, en apparence et de nom, par rapport à l'ancien ordre d'esclaves et de serfs, travaillant sous des maîtres qui obéissaient à des barons, lesquels étaient vassaux de ducs ou de rois, le nouvel ordre qu'on a souhaité, constitué par des travailleurs sous des contre-maîtres de petits groupes, surveillés par des inspecteurs qui sont soumis à des directeurs locaux placés sous l'autorité de gouverneurs de districts, eux-mêmes soumis à un gouvernement central, doit être essentiellement basé sur le même

principe. Dans l'un des cas comme dans l'autre, il doit y avoir des degrés établis et une subordination forcée de chaque degré au degré supérieur. C'est là une vérité que le communiste ou le socialiste n'aime point à méditer. Irrité contre le système existant où chacun doit travailler pour soi, tandis que tous doivent veiller à ce que nul ne soit lésé, il croit qu'il vaudrait beaucoup mieux que tous prissent soin des intérêts de chacun, et il s'abstient d'expliquer par quel mécanisme ce devrait être fait. Inévitablement, si chacun de nous doit être entretenu par tous, il faut que tous réunis se procurent les moyens, les nécessités de la vie. Ce que le corps social donne à chacun, doit être pris à des contributions accumulées, et il doit donc être requis de chacun sa juste part. — il faut lui dire combien il doit donner au fonds commun sous forme de production, afin d'avoir droit à tant, sous forme d'objets nécessaires à son entretien. D'où il suit que, avant d'être approvisionné, il faut qu'il se mette aux ordres de quelqu'un et qu'il obéisse à ceux qui lui diront ce qu'il faut faire, et à quelles heures et où, et qui lui donneront sa part de nourriture, de vêtements et de logement. Si l'on exclut la concurrence, et avec elle l'achat et la vente, il ne peut pas y avoir d'échange volontaire de tant de travail pour tant de produit, mais il doit y avoir répartition de l'un à l'autre, par des officiers nommés à cet effet. Cette répartition doit être forcée. L'ouvrage doit être fait : il n'y a pas d'autre alternative ; et le bénéfice, quel qu'il soit, doit être accepté, sans qu'il y ait non plus d'autre alternative. Car le travailleur ne peut pas quitter son poste à volonté et aller s'offrir ailleurs. Avec un tel système il ne peut être accepté ailleurs que sur un ordre des autorités. Et il est manifeste qu'un ordre permanent défendrait d'occuper à un endroit le membre

insubordonné venant d'un autre endroit ; le système ne fonctionnerait pas si les travailleurs étaient, respectivement, libres d'aller et de venir à leur gré. Avec des caporaux et des sergents à leurs ordres, les capitaines de l'industrie doivent exécuter les commandements de leurs colonels, et ces derniers ceux de leurs généraux, jusqu'au conseil du commandant en chef ; et l'obéissance doit être exigée dans toute l'armée industrielle, comme elle le serait dans une armée de combat. « Faites le devoir qui vous est prescrit, et prenez les parts qui vous sont réparties », doit être la règle de l'une comme de l'autre armée.

« Bien ! qu'il en soit ainsi, réplique le socialiste. Les travailleurs nommeront leurs propres officiers, et ceux-ci seront toujours soumis aux critiques de la masse qu'ils gouvernent. Étant ainsi sous le coup de l'opinion publique, ils ne peuvent manquer d'agir judicieusement et justement, ou, s'ils ne le font pas, ils seront déposés par le vote populaire, local ou général. Comment se plaindre d'être soumis à des supérieurs, quand les supérieurs eux-mêmes sont sous l'autorité démocratique ? » Et le socialiste a pleine confiance en cette vision attrayante.

Le fer et le cuivre sont des choses plus simples que la chair et le sang, et le bois mort est plus simple que les nerfs vivants ; une machine construite avec les premiers marche d'une manière plus définie qu'un organisme construit avec les derniers, — surtout quand la machine est mue par les forces inorganiques de la vapeur ou de l'eau, tandis que l'organisme est mû par les forces des centres nerveux vivants. Il est donc manifeste que l'on peut mieux calculer la manière dont marchera la machine que celle dont marchera l'organisme. Et cependant, en combien peu de cas

l'inventeur prévoit le fonctionnement de son nouvel appareil? Lisez une liste des brevets et vous reconnaîtrez qu'il n'y a qu'une invention sur cinquante qui réussit. Si plausible que son projet ait paru à l'inventeur, un obstacle sur l'autre empêche l'action qu'on avait en vue, et amène un résultat grandement différent de celui qui était désiré.

Que dirons-nous donc de ces projets qui se rapportent non aux matières et aux forces mortes, mais à des organismes vivants, complexes, agissant de manières peu aisées à prévoir, et qui impliquent la coopération de multitudes d'organismes semblables? Les unités mêmes dont ce corps politique réarrangé est formé, sont souvent incompréhensibles. Chacun est, de temps à autre, surpris des agissements des autres, et même par les actions des proches qu'il croit le mieux connaître. Considérant, donc, avec quelle incertitude il peut prévoir les actions d'un individu, comment peut-il prévoir, avec quelque certitude, le fonctionnement d'une structure sociale? Son point de départ, c'est que tous les intéressés jugeront justement et agiront loyalement, penseront comme ils doivent penser, et agiront comme ils doivent agir; et il fait cette supposition sans considérer les expériences quotidiennes qui lui montrent que les hommes ne tout ni l'un ni l'autre, et oubliant que ses plaintes contre le système existant résultent de sa croyance que les hommes n'ont ni la sagesse ni la rectitude que son plan exigerait qu'ils eussent.

Les constitutions écrites provoquent des sourires sur les lèvres de ceux qui en ont observé les résultats, et les systèmes sociaux sur le papier ont de semblables effets sur ceux qui ont examiné le témoignage à leur disposition. Combien les gens qui firent la révolution française et furent les plus actifs à l'établissement du nouveau gou-

vernement, étaient loin d'imaginer qu'un des premiers actes de ce régime serait de les décapiter tous! Combien les hommes qui rédigèrent la Déclaration d'Indépendance américaine et fondèrent la République, s'attendaient peu à ce que, après quelques générations, le pouvoir législatif tomberait dans les mains d'intrigants politiques, que les disputes des chercheurs de places y occuperaient la place des affaires, que l'action politique serait partout viciée par l'intrusion d'un élément étranger tenant la balance entre les partis, que les électeurs, au lieu de juger par eux-mêmes, seraient habituellement conduits au scrutin, par milliers, par leurs « *bosses* [1] », et que des hommes respectables seraient chassés de la vie publique par les insultes et les calomnies des politiciens de profession! On ne prévoyait pas plus exactement l'avenir, en donnant des constitutions aux divers autres États du nouveau monde où des révolutions sans nombre ont montré, avec une persistance étonnante, les contrastes entre les résultats attendus des systèmes politiques et les résultats obtenus. Il n'en a pas été autrement avec les systèmes proposés de réorganisation sociale, quand ils ont été mis à l'essai. Excepté là où l'on a exigé le célibat, leur histoire n'a été partout que désastreuse, finissant avec l'histoire de la Colonie Icarienne de Cabet, racontée récemment par un de ses membres, M^me^ Fleury Robinson, dans l'*Open Court*, — histoire de scissions, de schismes et de nouvelles scissions accompagnées de nombreuses dissensions individuelles et de la dissolution finale. Et pour l'échec de tels projets sociaux comme pour l'échec de projets politiques, il y a une seule cause générale.

[1] Nom américain des politiciens plus influents.

La métamorphose est la loi universelle dont les cieux et la Terre offrent d'innombrables exemples, surtout dans le monde organique, et par dessus tout dans le règne animal. Aucun être, excepté les plus simples et les plus petits, ne commence son existence sous la forme qu'il finit par présenter, et dans la plupart des cas la dissemblance est grande, si grande que la parenté entre la première et la dernière forme serait incroyable si elle n'était journellement constatée dans chaque basse-cour et chaque jardin. Il y a plus encore. Les changements de forme sont souvent multiples, chacun étant, en apparence, une transformation complète, — l'œuf, la larve, la chrysalide, par exemple. Et cette métamorphose universelle, que révèlent également le développement d'une planète et celui de toute graine qui germe à sa surface, est aussi vraie des sociétés, qu'on les considère comme un tout ou dans leurs institutions séparées. Aucune ne finit comme elle commence, et la différence entre la structure primitive et la structure ultime est telle que, au début, le changement de l'une à l'autre aurait semblé incroyable. Dans la tribu la plus primitive, le chef, auquel on obéit en temps de guerre, perd sa position distinctive quand le combat finit, et même, lorsque l'état de guerre persistant a produit une autorité permanente du chef, celui-ci, construisant sa propre hutte, préparant sa nourriture, fabriquant ses propres outils, ne diffère des autres que par son influence dominante. Rien n'indique qu'au cours du temps, par les conquêtes et les unions des tribus, et les consolidations de groupes ainsi formés avec d'autres groupes, jusqu'à former une nation, que le chef primitif deviendra, comme czar ou empereur, entouré de pompe et d'étiquette, le dominateur, ayant un pouvoir despotique sur des vingtaines de millions d'hommes, s'exerçant

par des centaines de mille de soldats et des centaines de mille de fonctionnaires. Lorsque les premiers missionnaires chrétiens, sous un humble extérieur, et menant une vie d'abnégation, se répandirent dans l'Europe païenne, prêchant de pardonner les injures et de rendre le bien pour le mal, nul n'imaginait qu'au cours des siècles leurs représentants formeraient une vaste hiérarchie, possédant partout une grande partie de la terre, distinguée par la superbe de ses membres dans les grades élevés, gouvernés par des évêques militaires qui conduiraient leurs tenanciers au combat, et ayant à leur tête un pape exerçant le pouvoir suprême sur les rois. Il en a été de même avec ce même système individuel que tant de gens sont maintenant désireux de remplacer. Dans sa forme originelle, rien ne prédisait le système des manufactures ou des organisations de travailleurs. Différant d'eux seulement en ce qu'il était le chef de la maison, le maître travaillait avec ses apprentis et un ou deux aides, partageant avec eux sa table et son logement, et vendant lui-même l'ensemble de leurs produits. Ce n'est qu'avec le développement industriel que vint l'habitude d'occuper un plus grand nombre d'aides, et la renonciation, de la part du maître, à toute affaire sauf la surveillance. Et ce n'est que dans les derniers temps que se développèrent les organisations dans lesquelles les travaux de centaines et de milliers d'hommes recevant des salaires, sont gouvernés par divers ordres d'employés payés, sous un chef unique, ou sous plusieurs. Ces petits groupes producteurs primitifs, à moitié socialistes, comme les familles composées ou les communautés des premiers âges, furent lentement dissous parce qu'ils ne pouvaient se maintenir : les établissements plus grands, avec une meilleure subdivision du travail, réussirent parce

qu'ils répondaient plus efficacement aux besoins de la société. Mais nous n'avons pas à remonter si haut dans le passé, pour y trouver la trace de transformations assez grandes et inattendues. Le jour où, en guise d'expérience, l'on vota 20.000 livres par an pour venir en aide à l'éducation, on eût appelé idiot l'opposant qui aurait prophétisé qu'en cinquante ans la somme dépensée par les taxes impériales et les taxes locales s'élèverait à 1 million de livres, ou qui eût dit qu'aider l'éducation c'était ouvrir la porte à la demande de l'aide pour la nourriture et le vêtement, ou qui eût dit que parents et enfants, également privés d'option, seraient forcés, même mourants de faim, par l'amende ou la prison, à obéir, et à recevoir ce que, avec une outrecuidance papale, l'État appelle l'éducation. Nul, dis-je, n'eût rêvé que d'un germe si innocent en apparence, se serait développé si rapidement ce système tyrannique, auquel se soumet si mollement un peuple qui croit être libre.

Ainsi, dans les arrangements sociaux, comme en toute autre chose, le changement est inévitable. Il est insensé de supposer que, de nouvelles institutions conserveront longtemps le caractère que leur ont donné leurs fondateurs. Rapidement, ou lentement, elles se transformeront en institutions dissemblables de celles qu'on avait voulues, si dissemblables même que leurs inventeurs ne les reconnaîtront plus. Et dans le cas qui nous occupe, que sera la métamorphose? La réponse indiquée par les exemples donnés ci-dessus, et justifiée par diverses analogies, est manifeste.

Un trait cardinal dans toute organisation qui progresse, est le développement de l'appareil régulateur. Si les parties d'un tout doivent agir ensemble, il doit y avoir des mécanismes par lesquels leurs actions sont dirigées, et plus

le tout est grand et complexe, et a beaucoup d'exigences auxquelles répondent beaucoup d'actions, plus l'appareil dirigeant doit être étendu, élaboré, et puissant. Inutile de dire qu'il en est ainsi pour les organismes individuels, et il est évident qu'il en va de même pour les organismes sociaux. Outre l'appareil régulateur tel qu'il en faut, dans notre société, pour la défense nationale et le maintien de l'ordre public et de la sécurité personnelle, il doit y avoir, sous le régime du socialisme, un appareil régulateur contrôlant, partout, toutes sortes de production et de distribution, et répartissant partout les parts des produits de chaque espèce requis pour chaque localité, chaque établissement de travail, chaque individu. Sous notre coopération volontaire telle qu'elle existe, avec ses contrats libres et sa concurrence, la production et la distribution n'exigent pas de surveillance officielle. La demande et l'offre, et le désir qu'a chacun de gagner sa vie en fournissant aux besoins de ses semblables, développent spontanément ce merveilleux système par lequel chaque grande ville trouve sa nourriture, apportée journellement, à toutes les portes, ou en entrepôt dans les boutiques voisines, a des vêtements pour ses citoyens partout à leur portée en variétés multiples ; a ses maisons, son mobilier, son combustible fait ou amassé dans chaque localité, et même la nourriture de l'esprit sous des formes variées, depuis les journaux à un sou colportés à toutes les heures du jour, jusqu'aux troupes hebdomadaires de romans et de livres d'instruction, moins abondants, fournis sans parcimonie à bas prix. Et dans tout le royaume, la production tout comme la distribution a lieu, semblablement, avec la plus petite part de surveillance nécessaire, tandis que les quantités des nombreuses denrées requises, quotidiennement, dans chaque localité, sont réglées sans qu'il soit besoin d'un autre

facteur que la recherche du gain. Supposez maintenant que ce régime industriel volontaire, agissant spontanément, soit remplacé par un régime d'obéissance industrielle, rendu obligatoire par des fonctionnaires publics. Imaginez la vaste administration requise pour cette distribution de toutes les denrées à tous les habitants en chaque ville, ville et village, qui est actuellement l'œuvre des commerçants? Imaginez aussi l'administration encore plus vaste qui serait requise pour faire tout ce que font les fermiers, les manufacturiers et les négociants, ayant non seulement ses ordres divers de surveillants locaux, mais ses sous-centres et ses centres principaux nécessaires pour répartir les quantités de chaque chose au lieu où elle est nécessaire, et assurer leur répartition au temps requis. Ajoutez à cela le personnel nécessaire pour les mines, les chemins de fer, les routes, les canaux; les états-majors nécessaires pour la conduite des affaires d'importation et d'exportation, et l'administration de la marine marchande, ceux qu'il faut pour fournir aux villes, non seulement l'eau et le gaz, mais la locomotion sur les tramways, omnibus et autres véhicules, et pour la distribution des forces, électrique ou autres. Joignez-y les administrations existantes de la poste, du télégraphe et du téléphone, et finalement celle de la police et de l'armée, par qui cet immense système régulateur consolidé doit être partout appuyé. Imaginez tout cela et demandez ce que sera la position des vrais travailleurs? Déjà, sur le continent, où les organisations gouvernementales sont plus chargées et plus coercitives qu'ici, il y a chroniquement des plaintes contre la tyrannie de la bureaucratie, la hauteur et la brutalité de ses membres. Que deviendront-elles lorsque non seulement les actions les plus publiques des citoyens seront surveillées, mais qu'il y sera ajouté cette autorité bien plus

étendue sur tous leurs devoirs quotidiens respectifs? Qu'arrivera-il lorsque les diverses divisions de cette vaste armée de fonctionnaires, unis par les intérêts communs au fonctionnarisme — les intérêts des gouvernants *versus* ceux des gouvernés, — auront à leur service la force nécessaire pour réprimer l'insubordination et agir en « sauveurs de la société ». Où seront les vrais manœuvres, mineurs, artisans et tisserands, quand ceux qui commandent et surveillent, arrangés partout classe par classe, en viendront, après quelques générations, à ne se marier que dans des familles de même classe, avec les sentiments qui agissent dans les classes existantes, et lorsqu'il se sera produit ainsi une série de castes à degrés de supériorité successifs, et lorsque celles-ci, ayant toute puissance en mains, auront arrangé les modes de vie à leur propre avantage, formant en définitive une nouvelle aristocratie bien plus élaborée et mieux organisée que l'ancienne? Comment l'ouvrier individuel se tirera-il d'affaire, s'il est mécontent du traitement qu'il subit, s'il pense qu'il n'a pas une part suffisante des produits ou qu'il a plus de travail qu'on ne doit légitimement lui en demander, ou s'il désire entreprendre une tâche à laquelle il se juge apte mais que ses supérieurs lui dénient, ou s'il désire se faire une carrière indépendante? Cette unité mécontente dans l'immense machine, sera obligée de se soumettre, ou de se démettre. La punition la plus douce de la désobéissance sera l'excommunication industrielle. Et si l'on forme, ainsi qu'on l'a proposé, une organisation internationale du travail, l'exclusion d'un pays entraînera l'exclusion de tous les autres : — l'excommunication industrielle sera synonyme d'inaction.

Cette marche des choses est fatale, elle résulte non seulement de la déduction, non seulement de l'induction de ces

expériences du passé que j'ai citées ci-dessus, non seulement de la considération des analogies fournies par les organismes de tout ordre, mais encore de l'observation des cas qui s'offrent journellement à notre vue. Tout corps d'hommes établi est un exemple de la vérité que la structure régulatrice tend toujours à augmenter de puissance. L'histoire de chaque société savante, ou même de toute société ayant d'autres buts, montre comment son état major permanent, en tout ou en partie, dirige les mesures et détermine les actions sans rencontrer beaucoup de résistance, même lorsque la plupart des membres de la société refusent leur approbation, la répugnance à quoi que ce soit qui ait une apparence de révolution suffisant d'ordinaire à arrêter l'opposition. Il en est de même pour les compagnies par actions, celles, par exemple, qui possèdent des chemins de fer. Les projets d'un comité de directeurs sont généralement votés avec peu ou point de discussion, et s'il y a une opposition considérable, elle est immédiatement écrasée sous une accumulation de procurations envoyées par ceux qui soutiennent toujours l'administration existante. Ce n'est que lorsque les malversations sont excessives, que la résistance des actionnaires réussit à changer le personnel gouvernant. Il n'en est pas autrement pour les sociétés formées d'ouvriers et ayant particulièrement à cœur les intérêts du travail, les associations ouvrières. Chez celles-ci, aussi, l'action régulatrice devient toute-puissante. Leurs membres, même lorsqu'ils ne suivent pas la politique adoptée, cèdent habituellement aux autorités qu'ils ont choisies. Comme ils ne peuvent faire scission sans se faire des ennemis de leurs compagnons de travail et souvent perdre toute chance d'être employés, ils cèdent. Nous avons vu, aussi, dans de récents congrès, que déjà, dans l'organisation générale

des *trades unions* si récemment formées, on se plaint des « politiciens tireurs de ficelles » et des « *bosses* », et des « fonctionnaires permanents ». Si donc cette suprématie des gouvernants se voit dans les corps constitués d'origine moderne formés d'hommes qui ont, en beaucoup des cas cités, la faculté libre d'affirmer leur indépendance, que deviendra la suprématie des gouvernants dans des corps établis depuis longtemps, en des corps devenus vastes et très organisés, et dans des corps qui, au lieu de diriger seulement une partie de la vie de l'unité, règlent toute sa vie?

Ici encore viendra une réponse : « Nous nous prémunirons contre cela. Chacun recevra de l'éducation, et tous, l'œil ouvert constamment sur l'abus du pouvoir, seront prompts à l'empêcher ». La valeur de ces espérances serait petite, même si nous ne pouvions spécifier les causes qui amèneront des déceptions; car, dans les affaires humaines, les projets qui promettent le plus échouent sur des écueils dont personne ne soupçonnait l'existence. Mais en ce cas, des causes évidentes rendront l'insuccès nécessaire. Le fonctionnement des institutions est déterminé par le caractère des hommes, et les défauts existant dans leurs caractères amèneront, inévitablement, les résultats indiqués ci-dessus. Il n'y aura pas ce qu'il faudrait pour empêcher le développement d'une bureaucratie despotique.

S'il était nécessaire de s'arrêter sur une preuve indirecte, on pourrait en trouver un bon exemple dans la conduite du parti soi-disant libéral, — parti qui, renonçant à la conception primitive d'un chef se faisant le porte-voix d'une politique connue et acceptée, se croit obligé d'accepter une politique que son chef lui impose sans consentement ou avertisse-

ment, — un parti si entièrement dénué du sentiment et de l'idée impliqués par le libéralisme, qu'il ne se trouve pas blessé de ce qu'on foule ainsi aux pieds le droit de jugement personnel qui est la racine du libéralisme, — un parti qui invective comme des renégats du libéralisme ceux de ses membres qui refusent de céder leur indépendance. Mais sans nous encombrer par des preuves indirectes montrant que la masse des hommes n'a pas la nature requise pour arrêter le développement du fonctionnarisme tyrannique, il suffira d'examiner les preuves directes fournies par ces classes, parmi lesquelles prédomine surtout l'idée socialiste, et qui se croient les plus intéressées à la propager, — les classes ouvrières. Celles-ci constitueraient le grand corps de l'organisation socialiste, et leurs caractères en détermineraient la nature. Quels sont donc leurs caractères, tels que les montrent les organisations qu'ils ont déjà formées?

A la place de l'égoïsme des classes employantes, et de l'égoïsme de la concurrence, il paraît que nous aurons l'altruisme d'un système d'aide mutuelle. Or, jusqu'à quel point se manifeste maintenant cet altruisme dans la conduite des ouvriers entre eux? Que dirons-nous des règles limitant le nombre des ouvriers admis dans chaque métier, ou des règles qui empêchent que les classes inférieures d'ouvriers ne s'élèvent aux classes supérieures? On n'aperçoit point dans de telles réglementations, de traces de cet altruisme dont le socialisme doit être pénétré. Bien au contraire, on y voit chercher les intérêts privés avec tout autant d'âpreté qu'il y en a chez les commerçants. D'où il suit que, à moins d'une amélioration soudaine et presque miraculeuse de la nature humaine, nous devons conclure que la recherche des intérêts particuliers influencera les agissements de toutes les classes qui composent une société socialiste.

Le mépris passif des droits d'autrui s'accompagne d'un empiétement actif sur ces mêmes droits. « Soyez des nôtres ou bien nous vous couperons les vivres », telle est la menace habituelle de chaque membre des corporations ouvrières à ceux qui travaillent, en dehors d'elles, au même métier. Tandis que leurs membres insistent sur leur propre liberté de combiner et de fixer les taux de leurs salaires, comme ils en ont parfaitement le droit, la liberté de ceux qui ne sont pas de leur avis n'est pas seulement niée, mais l'affirmer devient un crime. Les individus qui soutiennent leurs droits à faire leurs propres contrats sont vilipendés comme des « escrocs », et des « traîtres », et traités avec une violence qui n'aurait pas de bornes, sans la police et les peines légales. A côté de ce mépris des libertés des hommes de leur propre classe, il y a une arrogance de dictateurs envers la classe qui les emploie ; il ne leur suffit pas que l'on se conforme aux termes prescrits et aux arrangements du travail, mais nul, en dehors de ceux qui appartiennent à leur corporation, ne doit être employé ; même, en quelques cas, il y aura grève si le patron a des transactions avec des commerçants donnant du travail à des hommes n'appartenant pas à la corporation ouvrière. Donc, nous voyons ici, chez les corporations ouvrières, ou tout au moins chez les plus récentes, la résolution d'imposer leurs règlements sans égards pour les droits de ceux qui doivent les subir. L'inversion des idées et des sentiments est telle que le maintien de ces droits est regardé comme un crime, et leur violation comme chose légitime[1].

[1] Il est merveilleux de voir à quelles conclusions arrivent les hommes quand ils abandonnent le principe simple que chacun ait la liberté de poursuivre les buts de la vie, sans être retenu par d'autres limites que celles que lui imposent les poursuites semblables de ces buts par d'autres hommes. Il y a une génération, nous avons entendu hautement affirmer

A côté de cette humeur agressive dans une direction, il y a un esprit de soumission dans l'autre. La coercition des non-unionistes par les unionistes ne peut se comparer qu'à leur sujétion à leurs chefs. Pour vaincre dans la lutte, ils abandonnent leurs libertés individuelles, leur jugement individuel, et ne montrent aucun ressentiment contre les dictateurs qui leur imposent des lois. Nous voyons partout une subordination telle que des armées d'ouvriers quittent à l'unanimité leur travail, ou y retournent, sur l'ordre de leurs autorités. Ils ne résistent pas davantage quand on les pressure de taxes pour indemniser des grévistes, dont ils peuvent ou non approuver les actes, mais, au contraire, ils maltraitent les membres récalcitrants de leur corporation qui se refusent à souscrire.

Les caractères qui se font ainsi voir devront se manifester dans toute nouvelle organisation sociale, et la question se pose : « Que résultera-t-il de leur action quand il n'y aura plus rien pour leur faire contre-poids ? » Présentement, les corps séparés des hommes qui les présentent au milieu d'une société moitié passive, moitié antagoniste, sont soumis aux critiques, à la réprobation d'une presse indépendante, et sont passibles de la loi, que soutient la police. Si, en de telles circonstances, ces corps prennent, habi-

« le droit au travail », c'est-à-dire le droit à être pourvu de travail, et il existe pas mal de gens qui pensent que la communauté est tenue à fournir de l'ouvrage à tous. Comparez cela avec la doctrine ayant cours en France lorsque le pouvoir monarchique était à son apogée, savoir : que « le droit de travailler est un droit royal que le prince peut vendre et que les sujets doivent acheter », le contraste est assez frappant, mais nous en avons un plus frappant encore. Nous assistons aujourd'hui à la résurrection de la doctrine despotique, avec cette seule différence que les Trades-Unions (corporations ouvrières) ont remplacé les rois. Car maintenant qu'elles sont devenus universelles, et que chaque artisan doit payer une somme fixe à l'une ou l'autre, sans autre alternative que d'être un *non-unioniste* à qui l'on refuse l'ouvrage, on en est arrivé à ceci que le droit au travail est un droit de Trade-Union, que celle-ci peut vendre, et que le travailleur individuel est forcé d'acheter !

tuellement, des mesures qui dépassent la liberté individuelle, qu'arrivera-t-il lorsqu'au lieu d'être seulement des parties dispersées de la communauté, gouvernées par leurs séries séparées de gouvernants, elles constitueront la communauté entière, régie par un système consolidé de tels gouvernants? quand des fonctionnaires de tout ordre, y compris l'état-major de la presse, formeront partie de l'organisation régulatrice, et quand la loi sera, à la fois, décrétée et appliquée par cette organisation régulatrice? Les adhérents fanatiques d'une théorie sociale sont capables de prendre n'importe quelles mesures, si extrêmes qu'elles soient, pour réaliser leurs projets, professant, comme telles corporations religieuses d'autrefois, que la fin justifie les moyens. Et quand une organisation socialiste générale sera établie, le corps vaste, ramifié, consolidé, de ceux qui dirigeront ses activités, se servant, sans frein aucun, de toute coercition qui leur semblera utile aux intérêts du système (qui deviendront, en pratique, leurs intérêts propres), n'hésiteront aucunement à imposer leur règle rigoureuse sur la vie tout entière des travailleurs, jusqu'à ce qu'en définitive se développe une oligarchie officielle, avec des degrés divers, exerçant une tyrannie plus gigantesque et plus terrible qu'aucune de celles que le monde a vues jusqu'ici.

Je veux encore dissiper une conclusion erronée. Quiconque conclurait du raisonnement qui précède que l'état de choses actuel est satisfaisant, se tromperait étrangement. L'état social actuel est un état de transition, de même que les états sociaux passés. J'espère et je crois qu'il y aura dans l'avenir un état social différant autant du présent que celui-ci diffère du passé avec ses barons en cotte de mailles et ses serfs sans armes. Dans les *Social Statics*,

comme dans la *Study of Sociology*, et dans *Political Institutions*, on peut voir clairement le désir d'une organisation plus apte à faire le bonheur des hommes en général, que celle qui existe. Mon opposition au socialisme résulte de ma croyance qu'il arrêterait le progrès vers cet état supérieur, et en amènerait un inférieur. Seule, la modification lente de la nature humaine, sous la discipline de la vie sociale, peut produire des changements avantageux de façon permanente.

Une erreur fondamentale qui pénètre la pensée de presque tous les partis, politiques ou sociaux, c'est que les maux peuvent être corrigés par des remèdes immédiats et radicaux : « Vous n'avez qu'à faire ceci pour empêcher le mal » ; « Suivez mon plan et toute souffrance disparaîtra » ; « La corruption cédera, inévitablement, devant cette mesure ». Nous avons tous rencontré des gens ayant explicitement ou implicitement des opinions de ce genre. Elles sont toutes mal fondées. Il est possible d'éloigner les causes qui exaspèrent le mal ; il est possible de changer de forme le mal, et il est possible, et très commun, d'exaspérer le mal par les efforts mêmes destinés à l'empêcher, mais tout ce qui ressemble à une guérison immédiate est impossible. Au cours de milliers d'années, l'humanité, en se multipliant, a été tirée de cet état sauvage primitif où de petits nombres se nourrissaient d'une nourriture sauvage, pour arriver à l'état civilisé dans lequel la nourriture requise pour maintenir de grands nombres ne peut s'obtenir que par un travail continuel. La nature que demande ce dernier mode de vie est grandement différente de celle qu'exigeait le premier, et il a fallu traverser des souffrances longtemps continuées pour remodeler le premier état et en faire le second. Une constitution qui n'est pas en harmonie avec ses condi-

tions doit nécessairement souffrir, et celle qu'on a héritée d'hommes primitifs est en désacord avec les conditions imposées aux hommes d'aujourd'hui. D'où il suit qu'il est impossible d'établir immédiatement un état social satisfaisant. La nature qui a rempli l'Europe de millions d'hommes armés, ici affamés de conquête, et là altérés de vengeance, — la nature qui pousse les nations soi-disant chrétiennes à lutter ensemble pour envoyer des expéditions de flibustiers à travers tout le monde, sans égard pour les droits des aborigènes, tandis que leurs dix milliers de prêtres de la religion d'amour contemplent avec approbation ces agissements, — cette nature qui dans ses transactions avec les races plus faibles outrepasse la loi primitive de « vie pour vie », et pour une vie en prend plusieurs, cette nature, dis-je, ne peut par aucun arrangement devenir le fond d'une communauté vivant en bonne harmonie. La racine de toute action sociale bien ordonnée est un sentiment de justice, qui insiste à la fois sur la liberté personnelle et veut assurer aux autres une liberté pareille ; et pour le moment, il n'existe qu'une somme très inadéquate de ce sentiment.

D'où suit la nécessité de continuer, longtemps encore, une discipline sociale exigeant que chaque homme exerce son activité avec un respect légitime pour les droits semblables qu'ont les autres d'exercer leur activité, et qui, tout en insistant pour qu'il ait tous les avantages que sa conduite lui apporte naturellement, insiste aussi pour qu'il ne fasse pas payer aux autres les maux que sa conduite lui cause naturellement, à moins que ceux-ci n'entreprennent, librement, de s'en charger. D'où l'opinion que toute tentative pour se dérober à cette discipline, non seulement échouera, mais encore amènera de pires maux que ceux auxquels on veut échapper.

Ce n'est donc pas principalement dans l'intérêt des classes employantes que le socialisme doit être combattu, mais bien plus encore dans celui des classes employées. La production doit être réglée d'une manière ou de l'autre, et les régulateurs, dans la nature des choses, doivent toujours former un petit nombre, en comparaison avec celui des producteurs véritables. Avec la coopération volontaire qui s'opère maintenant, les régulateurs, suivant leurs intérêts personnels, prennent du produit la part la plus grande qu'ils peuvent avoir, mais, ainsi que nous le montrent journellement les succès des coopérations ouvrières, ils sont arrêtés dans la poursuite de leurs fins égoïstes. Avec la coopération forcée que le socialisme nécessiterait, les régulateurs, poursuivant avec un égal égoïsme leurs intérêts personnels, ne pourraient pas être réprimés par la résistance combinée des travailleurs libres, et leur pouvoir, n'étant plus entravé, comme maintenant, par des refus de travailler sauf à des conditions prescrites, se manifesterait, croîtrait, et se consoliderait jusqu'à devenir irrésistible. Le résultat ultime, ainsi que je l'ai déjà indiqué, serait une société comme celle de l'ancien Pérou, déplorable à contempler, où la masse du peuple laborieusement enrégimenté en groupes de dix, cinquante, cent, cinq cents, et mille hommes gouvernés par des officiers de grades correspondants, et fixés à leurs districts, était surveillée dans sa vie privée comme dans ses industries, et travaillait, sans espoir, pour soutenir l'organisation gouvernementale.

# LES AMÉRICAINS

## Dialogue et Discours suivis de Remarques

---

## I

## DIALOGUE

20 octobre 1882.

— Ce que vous avez vu a-t-il répondu à votre attente?

— Mon attente a été, de beaucoup, dépassée. Les livres sur l'Amérique que j'avais lus, ne m'avaient donné aucune idée adéquate de l'immense développement de civilisation matérielle que j'ai trouvé partout. L'étendue, la richesse, la magnificence de vos villes, et la splendeur de New-York,

[1] Essai publié primitivement en Amérique, et imprimé ensuite en Angleterre, dans la *Contemporary Review*, de janvier 1883, précédé de la note suivante de l'éditeur: « L'état de la santé de M. Spencer ne lui permettant malheureusement pas de donner sous forme d'articles le résultat de ses observations sur la société américaine, on a cru utile de reproduire, revu par lui et enrichi de quelques remarques nouvelles, ce qu'il a dit à ce sujet, surtout en raison du fait que les comptes rendus qui en ont paru en ce pays sont inexacts, des récits de conversation ayant été abrégés, et le discours n'ayant été connu que par résumé télégraphique.

« Les premiers paragraphes de la conversation faisant allusion à l'habitude qu'a M. Spencer d'exclure les *reporters*, et à ses objections au système de l'*interview*, sont omis comme étant sans intérêt pour le lecteur de ce volume. M. Spencer ne s'est jamais départi de sa règle comme on l'a supposé. Ce n'est point à un journaliste que les opinions suivantes ont été exprimées, mais à un ami américain ; le but essentiel étant de corriger les nombreuses erreurs de fait auxquelles les reporters avaient donné cours, l'occasion de donner des impressions sur les affaires d'Amérique étant favorable a été mise à profit. »

m'ont absolument étonné. Bien que je n'aie pas visité la Merveille de l'Ouest, Chicago, quelques-unes de ses créations secondaires récentes, telles que Cleveland, m'ont assez étonné par ces résultats de l'activité d'une seule génération. Parfois, quand j'ai visité des localités n'ayant que dix mille habitants, où le téléphone est d'un usage général, je me suis senti quelque peu humilié pour nos propres villes, si peu ambitieuses, dont beaucoup ayant cinquante mille habitants ne font encore pas usage de cet instrument.

— Je suppose que vous reconnaissez, dans ces résultats, les grands avantages des institutions libres ?

— Ah ! voilà l'inconvénient des *interviews*. Je n'ai pas encore passé deux mois dans votre pays, je n'en ai vu qu'une partie relativement petite, et n'y connais que peu de monde, et pourtant vous me demandez une opinion définie sur une question difficile.

— Vous me répondrez peut-être, avec la réserve que vous ne faites que me donner vos premières impressions ?

— Eh bien, cela posé, je puis répondre que bien que les institutions libres en aient été, en partie, cause, je ne pense pas qu'elles en aient été la cause principale. En premier lieu, le peuple américain est entré en possession d'une fortune sans égale, — la richesse minérale et d'immenses espaces de sol vierge produisant abondamment avec peu de frais de culture. Il est manifeste que cela seul est un facteur important de cette énorme prospérité. Puis ils ont profité de l'héritage des arts, des instruments et des méthodes des sociétés les plus anciennes, tout en laissant en arrière les obstacles existants. Ils ont pu choisir, dans les produits de toute l'expérience passée, s'appropriant ce qui est bon et rejetant ce qui est mauvais. Donc, en dehors de ces faveurs de la fortune, il y a des facteurs qui leur appartien-

nent en propre. Je remarque, dans les figures américaines, un grand caractère de décision — une espèce d'expression de « vaincre ou mourir », — et ce trait de caractère, ajouté à une puissance de travail dépassant celle de tous les autres peuples, a produit tout naturellement une rapidité de progrès sans précédent. Puis encore, il y a la faculté d'invention qui, stimulée par la nécessité d'économiser la main-d'œuvre, a été si sagement encouragée. Chez nous autres Anglais, il y a bien des sots qui, pensant qu'un homme qui travaille de ses mains a légitimement droit au produit, soutiennent pourtant que si un homme travaillant du cerveau pendant des années peut-être, et unissant le génie à la persévérance, fait une invention précieuse, le public a droit d'en réclamer le bénéfice. Les Américains ont eu la vue longue. L'énorme Musée des Brevets que j'ai vu à Washington est significatif et montre l'attention donnée aux droits des inventeurs; et la nation tire d'immenses profits d'avoir dans cette direction (quoique pas dans toutes) reconnu la propriété des produits de l'intelligence. Nul doute que, en ce qui concerne les applications de la mécanique, les Américains ne soient à la tête de toutes les nations. Si, à côté de votre progrès matériel, vous aviez le progrès d'une espèce plus élevée, rien ne serait plus à désirer.

— Voilà une réserve ambiguë. Qu'entendez-vous par là?

— Vous me comprendrez quand je vous dirai à quoi je pensais l'autre jour. Après avoir rêvé à ce que j'ai vu de vos vastes établissements manufacturiers et commerçants, au flot du trafic dans vos tramways et dans vos chemins de fer suspendus, à vos hôtels gigantesques, et aux palais de la Cinquième Avenue, j'ai pensé, soudain, aux républiques italiennes du moyen âge, et me suis rappelé le fait que tandis que se développaient chez elles une grande activité com-

merciale et une floraison des arts qui les faisaient envier de toute l'Europe et que se bâtissaient des palais princiers qu'admirent encore les voyageurs, leur peuple perdait, peu à peu, sa liberté.

— Voulez-vous dire que c'est là ce que nous faisons?

— Il me semble que oui. Vous gardez les formes de la liberté, mais, autant que j'ai pu le comprendre, il y a eu perte considérable de la substance de la liberté. Il est vrai que vous n'êtes pas gouvernés par des gens ayant des partisans armés d'épées, mais ils vous gouvernent avec des régiments d'hommes pourvus de bulletins de vote, qui obéissent au mot d'ordre avec autant de fidélité que le faisaient les serfs des nobles de la féodalité, et qui permettent ainsi à leurs chefs de dominer la volonté de la masse, et la faire se soumettre à leurs exactions aussi effectivement que leurs anciens prototypes. Il est vrai, sans doute, que chacun de vos citoyens vote pour le candidat qu'il choisit pour telle ou telle fonction, depuis le Président jusqu'au moindre fonctionnaire, mais sa main est guidée par un pouvoir, derrière lui, qui ne lui laisse guère de choix. « Servez-vous de votre pouvoir politique comme vous nous l'ordonnons, ou bien renoncez-y »: telle est l'alternative qui est offerte au citoyen. La machine politique, telle qu'elle fonctionne maintenant, a peu de ressemblances avec ce qu'on attendait d'elle au début de votre vie politique. Il est manifeste que ceux qui ont rédigé votre Constitution n'ont jamais imaginé que vingt mille citoyens marcheraient au scrutin sous la conduite d'un « *boss* ». L'Amérique est un exemple, à l'autre bout de l'échelle sociale, d'un changement analogue à celui qui s'est produit sous divers despotes. Vous savez qu'au Japon, avant la dernière révolution, le chef religieux, le mikado, nominalement souverain, était en

pratique une marionnette entre les mains de son premier ministre, le shogun. Il me semble que « le peuple-souverain » est en passe de devenir une marionnette qui se meut et qui parle selon l'ordre des politiciens.

— Vous pensez donc que les institutions républicaines sont un insuccès?

— Aucunement; je n'implique rien de pareil. Il y a trente ans, quand nous discutions politique, un de mes amis anglais et moi, je défendais ces institutions, comme je l'ai toujours fait et le fais encore, et quand il invoquait contre moi le mauvais fonctionnement d'institutions semblables chez nous, je répliquais d'ordinaire que les Américains avaient eu leur forme de gouvernement par un heureux accident, non par un progrès normal, et qu'ils auraient à retourner en arrière avant de pouvoir avancer. Ce qui est arrivé depuis, me semble avoir justifié cette opinion, et ce que je vois maintenant m'y confirme. L'Amérique montre, sur une échelle plus grande qu'il n'en fut jamais, que les « Constitutions de papier » ne fonctionnent pas comme on comptait qu'elles le feraient. La vérité, reconnue d'abord par Mackintosh, que les Constitutions ne sont pas faites, mais qu'elles se font [1], ce qui fait partie de la vérité plus générale que les sociétés, dans toute organisation, ne sont pas faites mais qu'elles se font, cette vérité une fois reçue met à néant l'idée que l'on peut faire fonctionner à son gré tout système de gouvernement artificiellement construit. Il est inévitable de conclure de là que si votre structure politique a été faite, au lieu de se faire, elle commencera immédiatement à se développer en quelque chose de différent de ce qui avait été projeté, — quelque chose d'accord avec les

[1] *Constitutions are not made, but grow*, c'est-à-dire que les Constitutions sont le résultat d'une évolution naturelle et d'un développement. (*Trad.*)

natures des citoyens et les conditions dans lesquelles existe la société. Et il en a été, évidemment, ainsi pour vous. Dans les formes de votre Constitution a pris naissance cette organisation de politiciens qu'on n'avait pas prévue au début, et qui est devenue, dans une grande mesure, le pouvoir gouvernant.

— Mais l'éducation et la diffusion des connaissances politiques ne rendront-elles pas les hommes propres aux institutions libres ?

— Non. C'est là, essentiellement, une question de caractère, et ce n'est une question de savoir qu'à un degré secondaire. Sans l'illusion universellement répandue que l'éducation est une panacée pour les maux politiques, ceci aurait paru assez clairement dans les témoignages quotidiens que révèlent vos journaux. Les hommes qui fonctionnent et gouvernent dans vos organisations soit fédérale, soit des États, soit municipale, qui manipulent vos réunions préparatoires et vos conventions, et font vos campagnes électorales, ne sont-ils pas tous des hommes instruits ? Et leur éducation les a-t-elle empêchés de s'engager dans des corruptions, des intrigues de couloir, ou de les permettre, ou de les absoudre, et en d'autres méthodes frauduleuses qui vicient l'action de votre administration ? Il se peut que les journaux des partis extrêmes exagèrent ces choses, mais que dois-je croire du témoignage que rendent vos réformateurs du service civil, — hommes appartenant à tous les partis ? Si je comprends bien, ils attaquent, comme étant vicieux et dangereux, un système qui s'est développé sous l'action naturelle et spontanée de vos libres institutions, — ils mettent à nu des vices que l'éducation s'est montrée impuissante à prévenir.

— Il est naturel que les hommes ambitieux et sans scru

pules s'assurent les places, et l'éducation les aide à ces fins égoïstes; mais ces fins ne seraient-elles pas contrecarrées, et un meilleur gouvernement assuré, si l'on élevait l'idéal de la connaissance parmi le peuple en général?

— Très peu. La théorie courante, c'est que si l'on apprend aux enfants ce qui est bien, et les raisons pour lesquelles cela est bien, ils feront ce qui est bien quand ils seront grands. Mais si l'on considère ce que les professeurs de religion ont fait dans ces deux derniers mille ans, il me semble que l'histoire s'oppose à cette conclusion, tout comme la conduite de ces citoyens instruits auxquels j'ai fait illusion, et je ne vois pas de raison pour que vous attendiez, des masses, des résultats meilleurs. L'intérêt personnel influencera les hommes dans le rang, tout comme il agit sur ceux qui sont de grade plus élevé, et l'éducation, qui ne réussit pas à faire consulter, par les derniers, le bien public plutôt que l'intérêt privé, ne réussira pas davantage à le faire faire aux premiers. Les avantages de la probité politique sont si généraux et si éloignés, et leur profit pour chaque individu est si peu apparent, que le citoyen ordinaire, que vous l'éleviez comme vous voudrez, s'occupera habituellement de ses affaires personnelles, et trouvera qu'il ne vaut pas la peine de combattre chaque abus à mesure qu'il se produit. La racine du mal, ce n'est pas le manque de savoir : c'est le manque de certain sentiment moral.

— Vous voulez dire que l'on n'a pas un sentiment suffisant du devoir public?

— Soit, c'est peut-être une manière d'exprimer les choses; mais il y a une formule plus spécifique. Vous serez peut-être surpris si je vous dis que l'Américain n'a pas, je crois, un sentiment assez vif de ses propres droits, et en

même temps, comme conséquence naturelle, n'a pas non plus un sentiment assez vif des droits des autres. — car les deux traits sont alliés, organiquement. Je remarque qu'ils tolèrent des interventions et commandements auxquels les Anglais sont enclins à résister. On me dit que les Anglais ont une tendance remarquable à gronger dans des cas semblables, et je ne doute pas que ce ne soit vrai.

— Trouvez-vous qu'il vaille la peine, pour les gens, de se rendre désagréables en se fâchant pour des vétilles? Nous autres Américains, nous pensons que cela fait perdre beaucoup de temps et de bonne humeur, et que cela ne tire pas à conséquence.

— Exactement; c'est là ce que j'entends par caractère. C'est cette bonhomie facile à permettre de petites péradilles parce qu'il faudrait se déranger pour s'y opposer ou qu'on n'y gagnerait ni argent ni popularité, qui mène à consentir ce qui est mal, et cause la décadence des institutions libres. Les institutions libres ne peuvent être maintenues que par des citoyens dont chacun est prêt à s'opposer à tout acte illégitime, à toute tentative de domination, à tout excès officiel de pouvoir, quelque triviaux qu'ils semblent. Comme le dit Hamlet, il y a manière de « se disputer beaucoup à propos d'un fétu », quand ce fétu implique un principe. Si, comme vous le dites de l'Américain, il s'arrête à examiner s'il a le temps de prendre la peine, s'il en profitera, la corruption est à la porte, sûre d'entrer. Toutes ces chutes, d'une forme supérieure à une forme inférieure, commencent par des bagatelles, et ce n'est que par une vigilance incessante qu'elles peuvent être empêchées. Comme l'a dit un de vos premiers hommes d'État : « La liberté est le prix d'une vigilance éternelle ». Mais c'est bien moins contre les agressions étrangères à l'égard de la

liberté nationale, que cette vigilance est nécessaire, que contre la répétition insidieuse des interventions domestiques contre la liberté personnelle. Dans quelques administrations privées dont j'ai eu à m'occuper, j'ai souvent insisté pour qu'au lieu d'admettre, comme on le fait généralement, que les choses vont bien, jusqu'à ce qu'il soit prouvé qu'elles vont mal, la marche à suivre est d'admettre que les choses vont mal, jusqu'à ce qu'on ait prouvé qu'elles vont bien. Vous remarquerez toujours que les corporations particulières, telles que les compagnies de banque en participation, tournent mal précisément parce qu'elles n'agissent pas d'après ce principe; et ce qui est vrai de ces petites administrations privées et simples, l'est encore plus des grandes administrations publiques complexes. On enseigne, et l'on croit, je suppose, que le cœur de l'homme « est trompeur par dessus toutes choses, et désespérément malin », et pourtant il est assez étrange que, croyant cela, on place une confiance implicite en ceux qui sont nommés à telle ou telle place. Je n'ai pas une aussi mauvaise opinion de la nature humaine, mais d'autre part je n'en ai pas une aussi bonne, que je la croie capable de marcher droit sans être surveillée.

— Vous avez insinué que tandis que les Américains n'affirment pas suffisamment leur propre individualité dans les petites choses, réciproquement ils ne respectent pas suffisamment l'individualité d'autrui?

— Ai-je dit cela? Alors voilà encore un des inconvénients de l'*interview*: si vous ne m'aviez pas questionné, j'aurais gardé cette opinion pour moi, et maintenant, me voici obligé ou de dire ce que je ne pense pas, ce que je ne puis faire, ou de refuser de répondre, ce qui peut-être sera interprété comme signifiant plus que je ne veux, ou bien il me

faut spécifier, sous peine d'offenser quelqu'un. Je choisirai pourtant ce dernier parti, comme étant le moindre des deux maux. Le trait auquel je pense se révèle de diverses manières, petites ou grandes. Il se révèle par la manière peu respectueuse avec laquelle les personnes sont traitées dans vos journaux, la manière dont on affiche les hommes au pouvoir dans des paragraphes à sensation, et dont on traîne des particuliers et leurs affaires, dans la mêlée de la presse. Il semble établi que le public a le droit de s'immiscer à son gré dans la vie privée ; c'est là ce que j'appelle une sorte d'effraction morale. Puis, d'une manière plus générale, on reconnaît ce même trait dans le tort qu'on porte à la propriété privée par les chemins de fer sur piliers, qui ne payent pas de compensation, et il se retrouve encore dans les procédés des autocrates des chemins de fer, non seulement quand ils empiètent sur les droits des actionnaires, mais quand ils dominent les cours de justice et les gouvernements d'États. Le fait est que les institutions libres ne peuvent fonctionner convenablement qu'au moyen d'hommes dont chacun est jaloux de ses propres droits, et a une jalousie sympathique pour ceux d'autrui, qui n'attaquera pas lui-même ses voisins, dans un danger petit ou grand, et qui ne tolère pas non plus que d'autres les attaquent. La forme républicaine de gouvernement est la forme la plus élevée de gouvernement, mais à cause de cela même, elle exige le type le plus élevé de la nature humaine, — type qui, à cette heure, n'existe nulle part. Nous ne nous sommes pas encore élevés à cette hauteur, ni vous non plus.

— Mais nous avions cru, monsieur Spencer, que vous étiez en faveur d'un gouvernement libre dans le sens de gouvernement à restrictions rares, et de laisser hommes et

choses très indépendants, en faveur de ce qu'on appelle le *laissez-faire?*

— C'est là un malentendu où persistent mes adversaires. Partout, tout en réprouvant l'intrusion du gouvernement dans les diverses sphères où les activités privées devraient être laissées à elles-mêmes, j'ai soutenu que, dans sa sphère spéciale qui est le maintien de rapports équitables entre les citoyens, l'action gouvernementale devrait être étendue et élaborée.

— Revenons à vos diverses critiques; dois-je en conclure que vous avez mauvaise opinion de notre avenir?

— Nul ne saurait former autre chose que des conclusions vagues et générales quant à votre avenir. Les facteurs sont trop nombreux, trop vastes, trop démesurés en nombre et en intensité. Le monde n'a jamais vu auparavant de phénomènes sociaux comparables à ceux que présentent les États-Unis.

Une société s'étendant sur d'énormes espaces, tout en conservant sa continuité politique, est une chose nouvelle; cette incorporation progressive de vastes corps d'émigrants de races différentes ne s'est jamais produite, sur une semblable échelle, en aucun temps. De grands empires, composés de peuples différents, ont, en des cas précédents, été formés par la conquête et l'annexion. Et puis votre immense réseau de chemins de fer et de fils télégraphiques tend à consolider ce grand agrégat d'États d'une façon dont aucun agrégat n'a jamais été consolidé. Et il y a bien d'autres causes coopérantes, d'ordre secondaire, dissemblables de celles qu'on a connues jusqu'ici. Nul ne peut dire comment tout cela fonctionnera. Il semble très probable que dans la suite vous aurez des troubles de diverses sortes parmi lesquels il y en aura de très graves,

mais toutes les nations en ont eu, ou en auront. Vous avez déjà triomphé d'une grande difficulté, et vous pouvez, raisonnablement, espérer d'en vaincre d'autres. On peut, je crois, conclure que, à la fois parce qu'elle est grande et parce qu'elle est de composition hétérogène, la nation américaine aura une évolution lente avant d'atteindre sa forme ultime, mais que cette forme sera d'un type élevé. Il y a un grand résultat, qui est assez évident. On peut conclure des vérités biologiques que le mélange éventuel des variétés alliées de la race aryenne formant la population, produira un type d'homme plus beau que celui qui existe; un type d'homme plus plastique, plus adaptable, plus capable de subir les modifications nécessaires pour la vie sociale complète. Je pense que, quelles que soient les difficultés qu'ils auront à surmonter, et quelles que soient les tribulations qu'ils auront à traverser, les Américains peuvent légitimement prévoir un temps où ils auront produit une civilisation plus grandiose qu'aucune que le monde ait connue.

## II

## DISCOURS

PRONONCÉ A L'OCCASION D'UN BANQUET A NEW-YORK, LE 9 NOVEMBRE 1882

Monsieur le Président, Messieurs,

A côté de votre gracieuseté, me vient une vraie disgrâce du sort, car maintenant que, plus qu'à tout autre moment de ma vie, j'ai besoin de toutes les facultés d'expression que je possède, ma santé troublée menace tellement de me les ôter que je crains de ne pouvoir m'exprimer que d'une

manière très insuffisante. Vous voudrez bien attribuer tout ce qui pourra manquer dans ma réponse, à un système nerveux grandement détraqué. Vous considérant comme représentant les Américains en général, je sais qu'il vous est dû un arriérage de reconnaissance. Je devrais commencer au temps où, il y a quelque vingt-deux ans, mon estimable ami le professeur Youmans, s'efforçant de répandre ici mes livres, me recommanda à MM. Appleton, qui m'ont toujours, depuis, traité si honorablement et si généreusement, et je devrais raconter en détail toutes les marques ou tous les actes de sympathie par lesquels, depuis ce temps, j'ai été encouragé à continuer une lutte qui, pendant nombre d'années, ne m'a apporté que découragement. Mais, tout en reconnaissant ce que je dois à mes nombreux amis, dont beaucoup me sont inconnus, de ce côté de l'Atlantique, je veux plus particulièrement vous remercier des nombreuses attentions et des hospitalités que j'ai reçues dans ce dernier voyage, et, surtout aujourd'hui, de cette expression de vos sympathies et de vos bons vœux que beaucoup d'entre vous sont venus de loin me porter, à grands frais de ce temps qui est si précieux pour l'Américain. Je crois pouvoir dire que cette meilleure santé que vous me souhaitez si cordialement, je serai aidé par vos souhaits à la retrouver, car toute émotion agréable profite à la santé, et vous pouvez croire que le souvenir de cette journée continuera à être pour moi la source d'une émotion agréable, l'une des plus douces d'entre tous mes souvenirs.

Et maintenant, après vous avoir remerciés, sincèrement mais brièvement, je vais vous critiquer. Déjà, en quelques observations sur les affaires américaines et le caractère américain, j'ai fait des critiques qui ont été accueillies avec infiniment plus de grâce et de bonne humeur que je n'au-

rais pu raisonnablement l'attendre, et il semble étrange que je ne propose encore d'y trouver. Cependant, le défaut sur lequel je veux faire des commentaires est un de ceux que l'on considère à peine comme un défaut. Il me semble qu'à un certain égard, les Américains se sont trop écartés des sauvages. Je ne veux pas dire par là qu'ils sont civilisés à outrance. Dans de grandes divisions de la population, même dans des régions colonisées depuis longtemps, il n'y a pas excès des vertus requises pour maintenir l'harmonie sociale. Dans l'Ouest, surtout, les transactions des hommes ne trahissent pas encore trop — la douceur et la lumière — qui, nous dit-on, distinguent l'homme cultivé du barbare. Néanmoins, dans un sens, mon assertion est vraie. Vous savez que l'homme primitif manque de la faculté de s'appliquer. Éperonné par la faim, par le danger, par la vengeance, il peut agir pendant un temps avec énergie; mais cette énergie est spasmodique. Un travail quotidien, monotone, lui est impossible. Il en est autrement avec l'homme plus développé. La discipline sévère de la vie sociale a augmenté, graduellement, l'aptitude à l'industrie persistante, jusqu'à ce que, chez nous, et encore plus chez vous, le travail soit devenu, pour beaucoup, une vraie passion. Ce contraste de nature offre un autre aspect. Le sauvage ne pense qu'à des satisfactions présentes, et ne se soucie aucunement des plaisirs à venir. Tout au contraire, l'Américain, poursuivant avec ardeur un bien futur, ignore presque ce que le présent peut lui offrir de bon, et quand ce bien futur est atteint, il le néglige à son tour pour s'efforcer d'atteindre quelque bien plus éloigné encore.

Ce que j'ai vu et entendu pendant mon séjour parmi vous m'a imposé la croyance que ce changement lent d'une inertie habituelle en une activité puissante, a atteint un

extrême qui appelle désormais un changement opposé, — une réaction. J'ai, partout, été frappé du nombre de visages qui disaient, en lignes profondes, les fardeaux portés. J'ai été étonné aussi, de la quantité d'hommes grisonnants, et des recherches ont amené la constatation du fait que, chez vous, les cheveux commencent à blanchir dix ans plus tôt que chez nous. En outre, dans toutes les sphères, j'ai rencontré des hommes qui avaient souffert d'épuisement nerveux par suite de désastres financiers, ou qui avaient des amis qui s'étaient, les uns, tués par surmenage d'affaires, ou étaient réduits à une incapacité permanente, ou avaient passé de longues périodes de temps à essayer de recouvrer la santé. Je ne suis que l'écho de personnes ayant observé quel immense mal fait cette vie à haute pression, — le physique en est rongé intérieurement. Ce penseur subtil, ce poète, que vous avez pleuré tout récemment, Emerson, dit, dans son *Essai sur le Gentleman*, que la première chose requise du *gentleman* c'est qu'il soit un bon animal. Cela est vrai aussi de l'homme, du père, du citoyen. On nous parle beaucoup de notre « corps vil », et cette phrase encourage bien des gens à négliger les lois de l'hygiène. Mais la nature supprime tranquillement ceux qui traitent irrespectueusement un de ses plus beaux produits, et laisse peupler le monde par les descendants de ceux qui ne sont pas si sots.

En dehors de ces dommages immédiats, il en est de plus éloignés. Un attachement exclusif au travail a pour résultat que les amusements cessent de plaire, et lorsque le délassement s'impose, la vie devient ennuyeuse faute de son unique intérêt, — l'intérêt des affaires. Je retrouve ici la remarque qui a cours en Angleterre : c'est qu'en voyage, l'Américain a pour but de voir le plus de choses possible

dans le temps le plus court possible, on reconnaît que la satisfaction de gagner de l'argent devance presque toutes les autres satisfactions. Lorsque j'étais, dernièrement, au Niagara, où nous avons pris toute une semaine de plaisir, j'ai appris du propriétaire de l'hôtel que la plupart des Américains repartent le lendemain de leur arrivée. Le vieux Froissart, qui disait des Anglais de son temps qu'ils « s'amusent tristement, selon leur mode », dirait sans doute, s'il vivait de nos jours, que les Américains s'amusent en grande hâte, selon leur mode. Chez nous, et encore plus chez vous, il n'y a pas cet abandon à l'heure présente qui est requis pour la jouissance complète, et cet abandon est empêché par le sentiment toujours présent de responsabilités nombreuses. De sorte que, en dehors du mal physique causé par l'excès de travail, il y a en outre le mal qui détruit la valeur de ce qui serait autrement le charme de la vie.

Nous n'en avons pas fini avec les inconvénients. Il y a le tort qu'on fait à la progéniture. Les atteintes aux constitutions se transmettent aux enfants, et les pères lèguent plus de maux que les grandes fortunes ne donnent de biens. Lorsque la science aura réglé rationnellement la vie, on s'apercevra qu'un des premiers devoirs de l'homme est le soin de son corps, non seulement à cause de son bien-être personnel, mais aussi par égard pour ses descendants. On considérera sa constitution comme un bien dont on a l'usufruit et qu'on doit faire passer, sans le diminuer, et si possible en l'augmentant, à ceux qui viendront ensuite, et on tiendra pour certain que le legs de millions ne compenserait pas une santé affaiblie et une capacité amoindrie de jouir de la vie. Et puis encore, c'est un tort fait aux concitoyens, prenant la forme d'un dédain illégitime des compétiteurs. J'ai

ouï dire qu'il y a eu chez vous un grand négociant qui a essayé, de propos délibéré, de ruiner quiconque avait des affaires en concurrence avec les siennes, et il est manifeste que l'homme qui, se rendant esclave de la soif d'acquérir, absorbe une part illégitime du métier ou de la profession qu'il suit, rend la vie plus dure à tous ceux qui y sont employés, et en exclut beaucoup qui, sans cela, y auraient gagné leur pain. Ainsi, outre le motif égoïste, il y a deux motifs altruistes qui devraient détourner de cet excès dans le travail.

A dire le vrai, nous avons besoin de reviser l'idéal de la vie. Si nous regardons le passé, ou si nous regardons autour de nous, dans le présent, nous trouvons que l'idéal de la vie est variable et dépend des conditions sociales. Chacun sait qu'être un guerrier victorieux était le but le plus élevé chez les peuples remarquables du passé, comme cela est encore chez beaucoup de peuples barbares actuels. Si nous nous rappelons que dans le Ciel du Norseman le temps devait s'écouler en combats quotidiens, où les blessures se guérissaient par magie, nous verrons combien peut devenir profondément enracinée l'idée que la vraie affaire de l'homme consiste à se battre, et que l'industrie n'est bonne que pour les esclaves et les gens de rien. C'est-à-dire que, lorsque les luttes chroniques entre les races nécessitent des guerres perpétuelles, il s'établit un idéal de vie adapté à ces exigences. Nous avons changé tout cela dans nos sociétés modernes civilisées, surtout en Angleterre, et encore plus en Amérique. Avec le déclin de l'activité militante et le développement de l'activité industrielle, les occupations autrefois déshonorantes sont devenues honorables. Le devoir de travailler a remplacé le devoir de combattre, et dans l'un comme dans l'autre des cas, l'idéal

de vie a été si bien établi, qu'à peine songerait-on à le mettre en question. En pratique, les affaires se sont substituées à la guerre comme but d'existence.

Cet idéal moderne doit-il survivre dans tout l'avenir? Je ne le crois pas. Pendant que toutes autres choses subissent des changements continuels, il est impossible que l'idéal reste fixe. L'ancien idéal était approprié aux siècles de conquête de l'homme sur l'homme, et de diffusion des races les plus fortes. L'idéal moderne est approprié aux siècles où la conquête de la terre et l'assujettissement des forces de la nature à l'usage de l'homme, sont le besoin prédominant. Mais, plus tard, quand ces deux fins auront été réalisées, l'idéal formé différera probablement beaucoup de l'idéal actuel. Ne pouvons-nous prévoir la nature de la différence? Je pense que oui. Il y a quelque vingt ans, un de mes bons amis, et un de vos bons amis aussi, John Stuart Mill, prononça à Saint-Andrew un discours d'ouverture à l'occasion de sa nomination de Lord-Recteur; ce discours contenait, comme tout ce qu'écrivait Mill, beaucoup de choses admirables. Toutefois, le fond, la trame de ce discours était le postulat tacite que la vie appartient au savoir et au labeur. A ce moment-là, je me sentais enclin à défendre la thèse opposée. J'aurais aimé soutenir que la vie n'est pas pour le savoir, ni pour le travail, mais que le savoir et le travail sont pour la vie. L'usage primaire du savoir c'est de guider la conduite dans toutes les circonstances qui feront la vie complète. Tous les autres buts du savoir sont secondaires. Il est à peine utile de dire que l'usage primaire du travail, c'est de fournir les matériaux et les accessoires pour la vie complète, et que tout autre but du travail est secondaire. Mais dans les conceptions humaines, ce qui est secondaire a, dans une grande mesure,

usurpé la place de ce qui est primaire. L'apôtre de la culture telle qu'on la conçoit généralement, M. Matthew Arnold, ne fait que peu ou point d'allusion au fait que le premier emploi du savoir est la bonne direction de toutes les actions, et M. Carlyle, qui expose si habilement les idées courantes sur le travail, insiste sur les vertus de ce dernier pour des raisons toutes différentes de la raison que c'est par lui que s'opère l'entretien de l'individu. Nous trouvons partout, dans les affaires humaines, des traces de la tendance à transformer les moyens en fins. Nous voyons tous l'avare faire cela, accumulant de l'argent pour sa seule satisfaction, et oubliant que l'argent n'a de valeur que parce qu'il achète des satisfactions. Mais nous ne voyons pas si clairement, d'ordinaire, que c'est tout aussi vrai du travail par lequel l'argent est accumulé, — et que l'activité aussi, soit mentale soit corporelle, n'est qu'un moyen, et qu'il est tout aussi irrationnel de la rechercher à l'exclusion de cette vie complète à laquelle elle sert, qu'il l'est pour l'avare d'accumuler de l'argent dont il ne fait rien. Plus tard, quand ce siècle de progrès matériel actif aura donné à l'humanité tous ses bénéfices, il y aura, j'espère, un meilleur ajustement du travail et de la jouissance. Parmi les raisons que j'ai de le croire, il y a celle-ci, que le processus d'évolution à travers le monde organique en général, apporte un excédent croissant d'énergies qui ne sont pas absorbées par la satisfaction des besoins matériels, et qu'il indique un excédent plus considérable encore pour l'humanité de l'avenir. Et il y a d'autres raisons encore que je ne dois pas négliger. Bref, je puis dire que nous avons un peu trop d'« Évangile du Travail ». Il est temps de passer à l'Évangile du Délassement.

Voici un discours bien en dehors des règles communes.

On trouvera singulier qu'ayant dessein de vous rendre grâces je me sois engagé dans cette sorte d'homélie. Mais j'ai pensé que je ne pouvais mieux vous remercier qu'en vous exprimant une sympathie qui suggère une crainte. Si, comme je crois le comprendre, cette intempérance dans le travail affecte plus spécialement la partie anglo-américaine de la population, — s'il en résulte que le physique s'en trouve atteint, non seulement chez les adultes, mais aussi chez les jeunes qui, ainsi que me l'apprennent vos journaux quotidiens, sont aussi surmenés par un excès de travail, — si la conséquence ultime doit être le dépérissement de ceux d'entre vous qui ont hérité des institutions libres et y sont le mieux adaptés, il y aura alors une plus grande difficulté dans le fonctionnement de ce grand avenir qui attend la nation américaine. N'attribuez le caractère de mes remarques qu'à mon inquiétude à ce sujet.

Et maintenant, je dois vous dire adieu. En m'embarquant sur la *Germania* samedi, j'emporterai un doux souvenir de mes rapports avec nombre d'Américains, avec le regret que l'état de ma santé m'ait empêché d'en voir un plus grand nombre.

## Remarques.

Il convient d'ajouter ici quelques mots concernant les causes de cette excessive activité de la vie américaine, — causes qui on peut identifier avec celles qui ont, en partie, agi chez nous dans des temps peu éloignés, et qui ont produit des effets de même famille, bien que moins marqués. C'est d'autant plus la peine de retracer la genèse de cette absorption indue des forces à l'œuvre, qu'elle sert bien à montrer la vérité générale qui devrait être toujours pré-

sente à l'esprit de tous les législateurs et hommes politiques, que les résultats indirects et imprévus d'une cause quelconque influant sur une société, sont fréquemment, si ce n'est habituellement, plus grands et plus importants que les résultats directs et prévus.

La haute pression sous laquelle vivent les Américains, et qui est à son maximum d'intensité à des endroits tels que Chicago, où la prospérité et le taux de croissance sont le plus grands, est reconnue par beaucoup d'Américains intelligents comme résultant indirectement de leurs institutions libres et de l'absence de ces distinctions de classe et de ces restrictions qui existent dans de plus anciennes communautés. Une société où l'homme qui meurt millionnaire est si souvent le même qui a commencé la vie dans l'indigence, et où, pour emprunter aux Français une expression concernant le soldat, chaque crieur de journaux peut porter dans son sac le sceau d'un président, est, par conséquent, une société où tous sont soumis à une concurrence pour la fortune et l'honneur, plus grande que celle qui existe dans une société dont les membres sont presque tous empêchés de sortir du rang où ils sont nés, et n'ont que des possibilités lointaines de faire fortune. Dans les sociétés européennes, qui ont, dans une grande mesure, conservé leurs anciens types de structure (comme la nôtre l'a fait jusqu'au temps où le grand développement de l'industrie a commencé à ouvrir des carrières toujours plus nombreuses pour les classes de production et de distribution), il y a si peu de chances de surmonter les obstacles qui s'opposent à une grande élévation ou à de vastes possessions, que presque tous sont forcés de se contenter de leurs places, ne conservant que peu ou point de pensée d'améliorer leur situation. Un concomitant manifeste, c'est que, en remplissant, avec

l'efficacité que permet une concurrence modérée, les tâches quotidiennes de leurs situations respectives, la majorité s'est habituée à tirer le meilleur parti des plaisirs que permet leur position, pendant le loisir qui leur échoit. Mais il en est autrement là où une immense augmentation de commerce multiplie grandement les chances de succès pour les audacieux, et il en est encore plus là où les distinctions de classes sont en partie supprimées, ou entièrement absentes. Non seulement il y a plus d'énergie et de pensée dans le temps occupé quotidiennement par le travail, mais le loisir vient à être diminué, soit littéralement parce qu'on l'abrège, soit par les inquiétudes au sujet des affaires. Il est évident que plus le nombre est grand de ceux qui, sous ces conditions, acquièrent la propriété, ou parviennent à de hautes positions, et plus le reste se trouve fortement stimulé. Un type croissant d'activité s'établit, et continue à s'élever. Les applaudissements du public accordés à ceux qui réussissent, devenant dans des communautés ainsi placées l'espèce la plus commune d'encouragement public, augmentent le stimulus à l'action. La lutte devient de plus en plus âpre, et une crainte d'échouer survient, une crainte d'être « laissé en arrière », comme disent les Américains, mot significatif, puisqu'il suggère une course où plus l'un court vite, et plus tous les autres ont à se hâter pour rester à sa hauteur, mot suggérant cette hâte à perte d'haleine où chacun passe d'un succès obtenu à la poursuite d'un autre succès. Et si nous comparons les Anglais d'aujourd'hui avec ceux d'il y a un siècle, nous pouvons voir, en une grande mesure, que les mêmes causes ont amené des résultats analogues.

Ceux mêmes qui ne sont pas directement éperonnés par cette lutte, devenue si intense, pour la fortune et l'hon

neur, s'y trouvent indirectement poussés, car un de ses effets est d'élever le type de la vie, et en définitive d'augmenter le taux moyen de dépense pour tous. En partie pour en jouir personnellement, mais bien plus encore pour l'étalage qui attire l'admiration, ceux qui gagnent des fortunes se distinguent par des habitudes de luxe. Plus ils deviennent nombreux, et plus âpre devient la concurrence pour cette sorte d'attention publique donnée à ceux qui se font remarquer par de grandes dépenses. L'émulation de dépense se répand, en descendant, pas à pas, jusqu'à ce que, pour être « respectables », ceux qui ont des ressources relativement petites se sentent obligés de dépenser davantage pour leur maison, leur mobilier, leur costume et leur nourriture, et sont obligés de travailler d'autant plus pour obtenir les revenus plus grands qui sont nécessaires. Ce processus de causation est assez manifeste parmi nous, et il l'est encore plus en Amérique, où l'extravagance de la manière de vivre est plus grande que chez nous.

Donc, bien qu'il semble hors de doute que le déplacement de toutes barrières politiques et sociales, et le fait de laisser à chaque homme une carrière que rien n'entrave, soit purement avantageux, il y a pourtant, d'abord, un revers à la médaille. Parmi ceux qui, dans les communautés plus anciennes, ont par des existences laborieuses conquis une position honorable, on en a pu entendre avouer tout bas que « le jeu ne vaut pas la chandelle », et quand ils entendent parler d'autres, qui veulent marcher derrière eux, ils secouent la tête et disent : « S'ils savaient ! » Sans accepter entièrement cette appréciation pessimiste du succès, nous devons pourtant dire que d'une manière très générale le prix de la chandelle opère une grande réduction dans le gain de la partie. Ce qui est

exceptionnellement vrai, chez nous, l'est beaucoup plus généralement en Amérique. Une vie plus intense, qui peut se résumer en grand travail, grand profit, grande dépense, a pour accompagnement une usure qui diminue considérablement dans une direction le bien acquis dans une autre. Ajoutez à cela que l'effort journalier pendant des heures, et les inquiétudes qui en remplissent beaucoup d'autres — l'occupation de la conscience par des sentiments qui sont indifférents ou pénibles, laissant relativement peu de temps pour qu'elle soit occupée d'agréables sentiments, — tendent à abaisser davantage le niveau, que ne peuvent le relever les satisfactions de la réussite et les avantages qui accompagnent celle-ci. De sorte qu'il se peut faire, et qu'en beaucoup de cas il se fait, qu'un bonheur moindre résulte d'une augmentation de prospérité. Il n'y a point de doute que, tant que l'ordre est maintenu, l'absence des restrictions sociales et politiques qui donne libre cours aux luttes pour le gain et pour l'honneur, contribue grandement au progrès matériel de la société, développe les arts industriels, étend et améliore les organisations d'affaires, augmente la richesse; mais il ne suit aucunement de là qu'elle élève la valeur de la vie individuelle, telle qu'elle est mesurée par l'état moyen de son sentiment. Il est certain qu'elle le fera, en définitive, mais qu'elle le fasse maintenant, voilà qui, à tout le moins, est fort douteux.

La vérité, c'est qu'une société et ses membres agissent et réagissent de telle façon que, tandis que d'une part la nature de la société est déterminée par celle de ses membres, d'autre part les activités de ses membres (et bientôt leurs natures) sont déterminées de nouveau par les besoins de la société, à mesure que ceux-ci changent; le changement dans les uns entraîne le changement dans les autres. L'im-

plication évidente c'est que, dans une grande mesure, la vie d'une société régit les volontés de ses membres de façon à les diriger vers ses fins. Ce qui est manifeste, pendant la phase militante où l'agrégat social force ses unités à coopérer pour la défense et sacrifie nombre de leurs vies pour conserver le corps, se trouve vrai, sous une autre forme, pendant la phase industrielle, ainsi que nous le savons maintenant. Bien que la coopération des citoyens soit, à présent, volontaire au lieu d'être forcée, les forces sociales les obligent, pourtant, à accomplir des fins sociales, en ayant l'apparence de n'accomplir que leurs propres fins. L'homme qui, par une invention, ne pense qu'au bien-être personnel qu'il en retirera, est dans une bien plus grande mesure à l'œuvre pour le bien public. Comparez la fortune de Watt et celle que la machine à vapeur a donnée à l'humanité. Celui qui utilise de nouveaux matériaux, qui améliore un procédé de production, ou qui inaugure une meilleure manière de faire les affaires, et le fait dans le but de gagner de vitesse ses concurrents, gagne peu pour lui-même, en comparaison de ce qu'il gagne pour la communauté en facilitant l'existence de tous. Inconsciemment, ou pour ainsi dire malgré eux, la nature dirige les hommes, par des motifs purement personnels, vers l'exécution de ses fins, la nature étant une de nos expressions pour la cause ultime des choses, et la fin, éloignée si elle n'est pas prochaine, étant la forme la plus élevée de la vie humaine.

D'où il suit qu'aucun argument, si serré qu'il soit, ne saurait produire beaucoup d'effet; ici et là seulement, on peut être influencé. Comme dans une phase militante active de société il est impossible de faire croire à bien des gens qu'aucune gloire soit préférable à celle de tuer ses ennemis, de même, là où se produit une rapide croissance matérielle

qui offre un champ sans limites aux énergies de tous, on ne peut guère réussir à persuader que la vie a des emplois plus nobles que le travail et l'accumulation de fortune. Tant que les sentiments les plus puissants continueront à être le désir de l'approbation publique et la crainte du blâme public; tant que l'ardeur à obtenir les distinctions, tantôt en battant l'ennemi, tantôt en battant le concurrent, continuera à dominer; tant que la crainte de la réprobation publique influencera plus les hommes que celle de la vengeance divine (ainsi que la longue survivance du duel chez les sociétés chrétiennes l'atteste), cet excès de travail que suggère l'ambition semble devoir continuer avec peu de modifications. Le désir de l'honneur accordé au succès, d'abord dans la guerre, et puis dans le commerce, a été indispensable comme moyen de peupler la terre de types d'hommes supérieurs, et de subjuguer sa surface et ses forces à l'usage de l'humanité. L'ambition peut, légitimement, être en moindre proportion avec d'autres motifs, maintenant que le fonctionnement de ces besoins est près d'être complet, et où aussi, par conséquent, le champ où se satisfait l'ambition se rétrécit. Ceux qui savent tirer les corollaires évidents de la doctrine de l'évolution, — ceux qui croient que le processus de modifications successives qui a amené la vie à sa hauteur actuelle doit l'élever encore davantage, s'attendront à ce que « la dernière infirmité d'un noble esprit » décroîtra lentement, dans un avenir encore éloigné. A mesure que la sphère de l'accomplissement se rapetissera, le désir d'être applaudi perdra sa prédominance. Un meilleur idéal de vie pourra prévaloir, simultanément. Lorsqu'on aura bien reconnu la vérité que la beauté morale est plus élevée que la puissance intellectuelle; quand le désir d'être admiré sera en grande mesure remplacé par le

désir d'être aimé, cette brigue de distinction que nous montre la phase présente de civilisation sera grandement modérée. A côté d'autres avantages, il pourra y avoir, alors, une proportion rationnelle de travail et de repos, et les droits relatifs d'aujourd'hui et de demain seront peut-être convenablement balancés.

# L'ORGANISME SOCIAL[1]

On a fait un grand mérite à Sir James Mackintosh d'avoir dit que « les Constitutions ne sont point faites : elles se font ».

De nos jours, ce qu'on trouve de plus étonnant dans cette phrase, c'est qu'on ait pu s'en étonner. De même que la surprise d'un homme, en présence d'un fait familier, peut faire juger de la culture de son intelligence, on peut apprécier le degré d'instruction d'un siècle par l'admiration qu'il accorde à une pensée nouvelle. En citant si souvent cet apophthegme de Mackintosh, on n'a fait que révéler une profonde ignorance de la science sociale. Un faible rayon de lumière a paru éblouissant, comme une chandelle, à distance, fait l'effet d'une étoile dans les ténèbres qui l'environnent.

Cette conception ne pouvait manquer, en réalité, de faire sensation, en tombant au milieu d'un système de raisonnement auquel elle était entièrement étrangère. Du temps de Mackintosh, tout s'expliquait par l'hypothèse de la création, plutôt que par celle du développement, et peut-être en est-il encore ainsi, dans la plupart des cas, de nos jours. On estimait que les planètes étaient projetées, autour du Soleil, par la main du Créateur, avec la vitesse requise pour

[1] Publié pour la première fois dans la *Westminster Review*, de janvier 1869.

contrebalancer l'attraction du Soleil. La formation de la Terre, la séparation entre la mer et la terre, la création des animaux, étaient autant d'œuvres mécaniques dont Dieu se reposait ensuite, comme un artisan fatigué. On supposait que l'homme avait été pétri d'une manière analogue à celle dont un sculpteur modèle une statue d'argile. Et, naturellement, d'accord avec ces idées, on supposait, tacitement, que les sociétés avaient été arrangées, ainsi, ou autrement, par l'intervention directe de la Providence, ou par les règlements des législateurs, ou par les deux à la fois.

Il est pourtant si manifestement vrai que les sociétés ne sont point agencées artificiellement, qu'on s'émerveille que les hommes aient pu méconnaître ce fait. Rien ne montre plus clairement, peut-être, le peu de valeur des études historiques telles qu'elles ont été habituellement suivies. Il suffit de jeter un coup d'œil sur les changements qui se produisent autour de nous, ou d'observer les traits principaux de l'organisation sociale, pour voir qu'ils ne sont ni surnaturels, ni déterminés par les volontés d'individus, ainsi que l'impliquent les anciens historiens, mais qu'ils sont la conséquence de causes naturelles générales. Le seul fait de la division du travail suffirait à prouver cela. Ce n'est point par l'ordre d'un chef quelconque que certains hommes sont devenus manufacturiers, tandis que d'autres restaient cultivateurs du sol. Dans le Lancashire, des millions d'hommes se vouent à la fabrication des étoffes de coton; dans le Yorkshire, un autre million s'occupent des tissus de laine; les poteries du Staffordshire, les coutelleries de Sheffield, la quincaillerie de Birmingham, occupe chacune des centaines de milliers d'ouvriers. Ce sont là des faits considérables de la structure de la société anglaise; mais nous ne pouvons les attribuer ni à des miracles, ni à la législation.

Ce n'est point par « le héros devenu roi », par la « sagesse collective », que les hommes se sont divisés en producteurs, en distributeurs en gros, et en distributeurs en détail. Notre organisation industrielle, depuis ses grandes lignes jusqu'à ses détails les plus infimes, est devenue ce qu'elle est, non seulement sans direction législative, mais, à un degré considérable, malgré les obstacles législatifs. Elle s'est formée sous la pression des besoins de l'homme, et des activités résultant de ces besoins. Tandis que chaque citoyen avait pour objectif son bien-être individuel, et qu'aucun ne se préoccupait de la division du travail ou ne soupçonnait qu'elle fût nécessaire, cette division a toujours été croissant et devenant plus complète. Elle a fait son œuvre lentement et silencieusement, et, jusqu'à nos temps les plus modernes, bien peu l'ont remarquée. Par degrés si faibles que d'année en année les arrangements industriels semblaient rester les mêmes, par des changements aussi imperceptibles que ceux par lesquels une graine devient un arbre, la société est devenue le corps complexe de travailleurs dépendant les uns des autres, que nous voyons maintenant. Et remarquez bien que cette organisation économique est l'organisation essentielle. Par la combinaison qui s'est ainsi, spontanément, produite, chaque citoyen est pourvu du nécessaire quotidien, et en même temps il cède quelque produit ou quelque aide aux autres. Si nous sommes tous vivants aujourd'hui, nous le devons au fonctionnement régulier de cette combinaison pendant la semaine passée ; et s'il était possible de suspendre brusquement ce fonctionnement, des multitudes périraient avant la fin d'une autre semaine. Si ces arrangements principaux et vitaux de notre structure sociale sont ainsi nés, sans dessein préconçu de qui que ce

soit, par les efforts individuels des citoyens pour satisfaire leur propres besoins, nous pouvons être assurés que les arrangements secondaires, moins importants, ont dû avoir la même origine.

« Mais, dira-t-on, assurément, on ne peut classer comme développements spontanés les changements sociaux produits directement par la loi ? Lorsque des parlements, ou des rois, ordonnent telle ou telle chose, et nomment des fonctionnaires pour les exécuter, ce processus est évidemment artificiel, et la société, en ce cas, est fabriquée plutôt qu'elle ne se développe. » Non, ces changements même ne font pas exception, s'ils sont réels et permanents. Les véritables sources de changements semblables sont placées bien plus profondément que les actes des législateurs. Prenons un exemple des plus simples. Nous savons tous que les actes législatifs de gouvernements représentatifs dépendent, en définitive, de la volonté nationale : ils peuvent, par moments, ne pas s'accorder avec cette dernière, mais par la suite ils doivent s'y conformer. Et dire que la volonté nationale les détermine en fin de compte, c'est dire qu'ils sont le résultat de la moyenne des désirs individuels ; en d'autres termes : de la moyenne des natures individuelles. Une loi ayant une telle origine, par conséquent, est réellement le produit du caractère du peuple. Dans le cas d'un gouvernement qui représente une classe dominante, il en va de même, bien que cela ne soit pas si manifeste. Car l'existence même d'une classe ayant le monopole de tout le pouvoir est due à certains sentiments dans la communauté. Sans le sentiment de la féauté chez les adhérents, un système féodal ne saurait exister. Nous voyons, par la protestation des Highlanders contre l'abolition des juridictions héréditaires, qu'ils préféraient cette sorte de législation

locale. Et s'il faut attribuer à la nature du peuple le développement d'une classe dirigeante irresponsable, il faut attribuer à cette même nature populaire les arrangements sociaux que cette classe crée pour suivre ses propres fins. Là même où le gouvernement est despotique, la doctrine est encore justifiée. Le caractère du peuple est, comme auparavant, la source originelle de cette forme politique, et nous avons d'abondantes preuves que d'autres formes créées soudainement n'agissent pas, mais rétrogradent rapidement vers la forme ancienne. En outre, les réglementations dues à un despote, si elles agissent réellement, le font parce qu'elles sont adaptées à l'état social. Les actes d'un despote sont très influencés par l'opinion publique, — par les précédents, par le sentiment de ses nobles, de ses prêtres, de son armée : ils sont en partie des résultats immédiats du caractère national, et, dès qu'ils ne sont plus en harmonie avec ce caractère, ils sont bientôt abrogés en pratique. Le fait que Cromwell n'a pu établir d'une manière permanente une nouvelle condition sociale, et la renaissance rapide des institutions supprimées, après sa mort, montrent combien un souverain est impuissant à changer le type de la société qu'il gouverne. Le processus naturel d'organisation peut être dérangé, retardé, ou aidé par lui, mais le cours général de ce processus échappe à son autorité. Il y a plus : ceux qui considèrent les histoires des sociétés comme étant les histoires de leurs grands hommes, et croient que ces derniers dirigent la destinée de ces sociétés, méconnaissent le fait que de tels hommes sont le produit de leurs sociétés. Sans certains antécédents, sans un certain caractère national commun, ils n'auraient pu ni être engendrés, ni recevoir la culture qui les a formés. Si jusqu'à un certain point, ils ont remodelé leur société, ils ont été

avant et après leur naissance, modelés par leur société, — ils sont le résultat de toutes ces influences qui formèrent le caractère qu'ils ont hérité de leurs ancêtres, et qui leur ont donné leurs tendances premières, leur foi, leur morale, leurs connaissances, leurs aspirations. De sorte que les changements sociaux, que l'on peut attribuer directement à des individus exceptionnellement puissants, ont aussi leur cause, plus lointaine, dans les causes sociales qui ont produit ces individus ; donc, au point de vue le plus élevé, des changements sociaux de cette nature font aussi partie du processus général de développement.

Ainsi ce qui est évidemment vrai de la structure industrielle de la société, l'est aussi de la structure entière. Le fait que « les Constitutions ne sont pas faites, mais se font », est simplement un fragment de la vérité plus étendue que, sous tous ses aspects et à travers toutes ses ramifications, la société n'est point faite, mais se fait elle-même.

On est arrivé, d'assez bonne heure, à concevoir qu'il existe quelque analogie entre le corps politique et un corps individuel vivant, et de temps en temps cette conception s'est fait jour dans la littérature. Mais elle était nécessairement vague et plus ou moins imaginaire. Avant la science physiologique, et surtout avant ces généralisations compréhensives que cette dernière n'a atteint que récemment, il était impossible de discerner les véritables ressemblances.

L'idée centrale de la République modèle de Platon est la correspondance entre les parties d'une société et les facultés de l'âme humaine. En classant ces facultés sous les chefs de raison, volonté, et passion, il classe les membres de sa société idéale sous ce qu'il considère comme trois chefs analogues : les conseillers qui doivent gouverner ; les

militaires ou exécutifs, qui doivent obéir aux ordres des premiers, et la communauté, absorbée par l'amour du gain et les satisfactions égoïstes. En d'autres termes, le gouvernement, le guerrier et la masse sont, selon lui, les homologues de nos facultés de réflexion, de volition et d'émotion. S'il y avait même quelque vérité dans l'idée impliquée d'un parallélisme entre la structure d'une société et celle d'un homme, cette classification serait insoutenable. On pourrait avec plus de vérité soutenir que, le pouvoir militaire obéissant aux ordres du gouvernement, c'est ce dernier qui correspond à la volonté, tandis que le pouvoir militaire n'est qu'un agent que la volonté met en mouvement. Ou, encore, on pourrait soutenir que, tandis que la volonté est le produit de désirs prédominants auxquels la raison ne sert que comme un œil, c'est la masse qui, dans l'analogie proposée, devrait être la puissance motrice des guerriers.

Hobbes essaya d'établir un parallélisme encore plus défini : non pas, cependant, entre la société et l'âme humaine, mais entre la société et le corps humain. Dans l'introduction de l'ouvrage où il développe cette conception, il dit :

Car par art est créé ce grand Léviathan qu'on nomme une Communauté, ou un État, en latin *civitas*, qui n'est qu'un homme artificiel, bien que de taille et de force bien supérieures à celles de l'homme naturel qu'il est destiné à protéger et à défendre, et où la *souveraineté* est une sorte d'*âme* artificielle donnant la vie et le mouvement à tout le corps ; les *magistrats* et autres *officiers* de justice et d'exécution, en sont les *jointures* artificielles ; la *récompense* et la *punition*, par lesquelles, attachés au siège de la souveraineté, chaque jointure, chaque membre sont incités à remplir leur fonction, sont les *nerfs*, qui agissent pareillement dans le corps naturel ; la *fortune*, la *richesse* de chaque membre particulier, constituent la *force ;* le *salus populi*, la sécurité du peuple, sont son *affaire ;* les *conseillers* par lesquels lui sont suggérées toutes les choses

qu'il lui faut savoir, c'est la *mémoire*; l'*équité* et les *lois* sont une *raison* et une *volonté* artificielles ; la *concorde* est la *santé*, la *sédition* la *maladie*, et la *guerre civile* la *mort*.

Hobbes mène si loin sa comparaison qu'il finit par donner un dessin du Léviathan, vaste figure de forme humaine dont le corps et les membres sont composés de multitudes d'hommes. Faisant remarquer, en passant, que ces différentes analogies proposées par Platon et Hobbes se détruisent l'une et l'autre, étant entièrement opposées, nous dirons pourtant que celle de Hobbes nous semble être la plus plausible. Mais elles sont pleines d'inconséquences. Si la souveraineté est l'*âme* du corps politique, comment se peut-il que des magistrats, qui sont une sorte de délégués du souverain, puissent être comparés à des *jointures*? Ou encore, comment les trois fonctions mentales : la mémoire, la raison et la volonté, peuvent-elles être analogues, la première à des conseillers, classe d'officiers publics, et les deux autres à l'équité et aux lois, qui ne sont point des classes d'officiers mais des abstractions? Ou bien encore, si les magistrats sont les jointures artificielles de la société, comment la récompense et la punition en sont-elles les nerfs? Les nerfs doivent assurément être une classe quelconque. La récompense et la punition doivent, dans les sociétés comme chez les individus, être des *conditions* des nerfs, et non les nerfs eux-mêmes.

Mais l'erreur principale de ces comparaisons faites par Platon et Hobbes, est bien plus profonde. Ces deux penseurs admettent que l'organisation d'une société est comparable non simplement à l'organisation d'un corps vivant, en général, mais à celle du corps humain en particulier. Rien ne justifie ce postulat. Le témoignage ne l'implique aucunement; c'est, tout simplement, une de ces imaginations

que nous trouvons souvent mêlées aux vérités des spéculations anciennes. Les deux conceptions sont encore plus erronées, en ce qu'elles considèrent une société comme une structure artificielle. La république modèle de Platon — son idéal de corps politique sain — doit être ajustée par les hommes, comme un horloger ajuste les pièces d'une montre, et il est manifeste que Platon conçoit ainsi l'origine des sociétés en général. Hobbes exprime, spécifiquement, une opinion semblable. « Car c'est par art, dit-il, qu'a été créé ce grand Leviathan appelé Communauté. » Et il va même jusqu'à comparer le contrat social supposé, par lequel naîtrait soudainement la société, à la création de l'homme par le *fiat* divin. Ainsi, ces deux auteurs tombent dans cette inconséquence extrême de considérer la communauté comme pareille à un être humain, tout en étant produite de la même manière qu'un mécanisme artificiel, — dans la nature, organisme, dans l'histoire, machine.

Malgré leurs erreurs, ces spéculations ont, toutefois, une grande signification. Pour que de tels traits de ressemblance, si crûment qu'ils aient été ébauchés, aient été proposés par Platon, Hobbes, et d'autres encore, il doit y avoir lieu de soupçonner qu'il existe *quelque* analogie. Si l'on ne peut défendre les parallélismes particuliers cités ci-dessus, il n'y a aucune raison de nier un parallélisme essentiel; les idées premières étant, habituellement, de vagues ébauches de la vérité. Avant les grandes généralisations de la biologie, il était, nous l'avons dit, impossible de rattacher les vrais rapports des organisations sociales avec les organisations d'un autre ordre. Nous nous proposons de montrer ici quelles sont les analogies que la science moderne révèle.

Commençons par établir, succinctement, quels sont les points de ressemblance et de différence. Les sociétés s'accordent avec les organismes individuels en quatre particularités remarquables :

1° Que, commençant par de petits aggrégats, elles augmentent insensiblement de masse, quelques-unes d'entre elles atteignant, parfois, dix mille fois leur volume premier ;

2° Que, tandis qu'au début elles sont de structure si simple qu'on les considère comme n'en ayant pas, elles acquièrent, au cours de leur développement, une complexité de structure qui augmente continuellement ;

3° Que, bien que dans leurs premiers états non encore développés il existe à peine en elles une dépendance mutuelle des parties, ces parties acquièrent, graduellement, une dépendance mutuelle, qui devient enfin si grande que l'activité et la vie de chaque partie n'est rendue possible que par l'activité et la vie du reste ;

4° Que la vie d'une société est indépendante des vies des unités qui la composent, et bien plus prolongée que celles-ci, lesquelles naissent, croissent, travaillent, se reproduisent et meurent, tandis que le corps politique qu'elles composent survit de génération en génération, augmentant en masse, en complication de structure, et en activité fonctionnelle.

Ces quatre parallélismes nous paraîtront d'autant plus significatifs que nous les étudierons mieux. Les points spécifiés étant ceux où les sociétés s'accordent avec les organismes individuels, sont aussi des points où les organismes individuels s'accordent entre eux, et sont en désaccord avec toutes les autres choses. Au cours de son existence, chaque plante, chaque animal, augmente

comme masse, d'une façon qui ne se retrouve pas chez les objets inorganiques; les cristaux même, qui sont inorganiques mais qui croissent, ne nous montrent aucun rapport défini entre la croissance et l'existence, comme le font les organismes. Le progrès régulier de la simplicité à la complexité, que les corps politiques ont en commun avec les corps vivants, est un trait caractéristique, distinguant les corps vivants des inanimés au milieu desquels ils se meuvent. Cette dépendance fonctionnelle des parties, qui est à peine plus manifeste chez les animaux que chez les nations, n'a pas de contre-partie ailleurs. Et ce n'est que dans les agrégats organiques ou sociaux qu'il y a un déplacement et un replacement continuel des parties, en même temps qu'une intégrité continue du tout. En outre, les sociétés et les organismes ne sont pas seulement semblables dans ces particularités où ils ne ressemblent à aucune des autres choses, mais ce sont les sociétés les plus élevées, de même que les organismes supérieurs, qui les présentent au plus haut degré. Nous voyons que les animaux inférieurs ne s'accroissent aucunement comme le font les supérieurs, et semblablement nous voyons les sociétés aborigènes relativement limitées dans leur développement. Nos grandes nations civilisées dépassent autant les tribus sauvages primitives, qu'un mammifère surpasse un zoophyte. Des communautés simples, comme les organismes simples, présentent si peu de dépendance mutuelle de leurs parties, que la mutilation ou la subdivision ne leur cause guère d'inconvénients; mais on ne peut enlever un organe considérable d'une communauté complexe, ou d'un organisme complexe, sans produire un grand trouble, ou même la mort, dans le reste. Et dans les sociétés de type inférieur, de même que chez les animaux inférieurs, la vie

de l'agrégat, souvent tranchée par la division ou la dissolution, dépasse de beaucoup moins en longueur les vies des unités qui les composent que dans les communautés civilisées et chez les animaux supérieurs, qui survivent à beaucoup de générations de leurs unités.

D'autre part, les différences principales entre les sociétés et les organismes individuels sont celles-ci :

1° Les sociétés n'ont pas de forme extérieure spécifique. C'est pourtant là un point de contraste qui perd beaucoup de son importance quand nous nous rappelons que, dans tout le règne végétal, aussi bien que dans les divisions inférieures du règne animal, les formes sont souvent très peu déterminées, le caractère déterminé étant plutôt l'exception que la règle ; et que ces formes sont, manifestement, déterminées en partie par les circonstances physiques environnantes, tout comme le sont les formes des sociétés. Si l'on arrivait, aussi, à montrer, ainsi que nous le croyons, que la forme de chaque espèce d'organisme a résulté du jeu moyen des forces externes auxquelles elle a été soumise au cours de son évolution comme espèce, alors le fait que les formes extérieures des sociétés dépendent des conditions de l'entourage sera un point de plus qu'elles auront en commun.

2° Bien que le tissu vivant dont se compose l'organisme individuel forme une masse continue, les éléments vivants d'une société ne forment pas une masse continue, mais sont plus ou moins dispersés sur quelque partie de la surface de la Terre. Ceci, qui au premier aspect semble une distinction absolue, se trouve en grande partie effacé quand nous examinons tous les faits. Car, dans les divisions inférieures des règnes animal et végétal, il y a des types d'organisation beaucoup plus rapprochée, à cet égard, de l'organisation

d'une société qu'on ne pourrait le supposer, — des types où les unités vivantes composant essentiellement la masse sont dispersées au milieu d'une substance inerte qui peut à peine être appelée vivante dans le sens complet du mot. Il en est ainsi pour le *Protococcus* et le *Nostoc* qui existent à l'état de cellules baignant dans une matière visqueuse. Il en est de même pour les Thalassicoles — corps composés de parties différenciées qui sont dispersées dans une gelée non différenciée. Et les Acalèphes, dans des parties considérables de leur corps, présentent plus ou moins ce type de structure. Cela se passe très souvent ainsi dans une société. Car il faut se souvenir que bien que les hommes composant la société soient, physiquement, séparés, et même dispersés, il n'en est pas moins vrai que la surface sur laquelle ils sont répandus n'est pas dénuée de vie, mais est couverte par une vie d'un ordre inférieur qui lui fournit sa subsistance. La végétation qui recouvre la terre d'un pays, rend possible la vie animale, et ce n'est que par les produits animaux et végétaux qu'une société peut se maintenir dans un pays. D'où il suit qu'il faut considérer les membres d'un corps politique comme étant non pas séparés par des intervalles d'espace vide, mais comme étant répandus dans un espace occupé par une vie d'ordre inférieur. Il nous faut admettre, dans notre idée d'un organisme social, toute cette existence organique inférieure de laquelle dépendent l'existence humaine et par suite l'existence sociale. En ce faisant, nous verrons que les citoyens composant une communauté peuvent être considérés comme des unités d'une vitalité supérieure entourées de substances d'une vitalité inférieure dont elles tirent leur nourriture ; comme dans les cas cités plus haut.

3° La troisième différence consiste en ce que si les éléments

vivants ultimes d'un organisme individuel sont généralement surtout fixés dans leurs positions relatives, ceux de l'organisme social sont capables de se déplacer d'un lieu à l'autre. Mais ici encore, la différence est beaucoup moindre qu'on ne la supposerait. Car si les citoyens sont mobiles en tant qu'hommes, ils sont fixes en tant que remplissant une fonction publique. Les hommes, comme fermiers, manufacturiers ou commerçants, font leurs affaires, souvent durant toute leur vie, dans un même local, et si, à l'occasion, ils se déplacent, ils laissent derrière eux des remplaçants qui remplissent leurs fonctions. Chaque grand centre de production, chaque ville ou district de manufactures reste établi au même lieu, et beaucoup de maisons d'industriels de ces villes ou de ces districts ont été dirigées pendant plusieurs générations par les descendants de leurs fondateurs. Tout comme, dans un corps vivant, les cellules qui composent quelque organe important remplissent, chacune, leur fonction pendant un temps, et puis disparaissent, en laissant d'autres pour occuper leur place, dans chaque partie d'une société l'organe demeure, bien que les personnes qui le composent changent. Ainsi, dans la vie sociale comme dans la vie d'un animal, les unités aussi bien que les groupes plus considérables qu'elles forment, sont, en général, stationnaires en ce qui concerne les lieux où elles remplissent leurs devoirs et d'où elles tirent leur subsistance. De là suit que la faculté de locomotion individuelle ne détruit pas, en pratique, l'analogie.

4° La quatrième différence, peut-être la plus importante de toutes, est que, dans le corps d'un animal, un tissu spécial est seul doué de sensibilité, alors que dans la société tous les membres sont doués de sensibilité. Cette distinction même, toutefois, n'est pas complète, car chez quelques-uns

des animaux les plus bas dans l'échelle des êtres et qui sont caractérisés par l'absence d'un système nerveux. La sensibilité, telle qu'elle existe, est l'apanage de toutes les parties. Ce n'est que dans les formes plus organisées que la sensibilité devient le monopole d'une classe des éléments vitaux. Et nous ne devons pas oublier que les sociétés, elles aussi, ne sont pas sans quelque différenciation de ce genre. Bien que les unités d'une communauté soient toutes sensibles, elles le sont à des degrés très inégaux. Les classes laborieuses sont moins susceptibles, comme intelligence et comme émotion, que le reste, et surtout le sont infiniment moins que les classes de la plus haute culture intellectuelle. Cependant, nous avons ici un contraste assez net entre les corps politiques et les corps individuels, et nous ne devons pas le perdre de vue. Car il nous rappelle que si, dans les corps individuels, le bien-être de toutes les autres parties est, justement, subordonné au bien-être du système nerveux dont les activités de plaisir ou de douleur constituent ce qui est bon et ce qui est mauvais dans la vie, il n'en va pas de même, à beaucoup près, dans les corps politiques. Il est bon que les vies de toutes les parties d'un animal soient fondues dans le tout, parce que le tout a une conscience corporelle capable de bonheur ou de malheur. Mais il n'en est pas ainsi, dans une société, puisque ses unités vivantes ne perdent pas, ne peuvent pas perdre leur conscience individuelle, et puisque la communauté, comme tout, n'a pas de conscience collective. C'est pourquoi on ne pourra jamais, équitablement, sacrifier le bien-être des citoyens à quelque prétendu avantage pour l'État, et pourquoi, d'autre part, l'État n'a de raison d'être que pour contribuer à l'avantage des citoyens. La vie collective doit, ici, être subordonnée à celle des parties, au

lieu de subordonner les vies des parties à la vie collective.

Tels sont, donc, les points d'analogie et de différence. Ne pouvons-nous pas dire que les points de différence ne servent qu'à faire ressortir plus clairement les analogies? La comparaison, en rendant plus nets les contrastes évidents entre ce qu'on appelle les organismes et l'organisme social, montre que ces contrastes même ne sont pas aussi marqués qu'on s'y serait attendu. Le vague de la forme, le manque de cohésion des parties, et la sensibilité universelle, ne sont pas seulement des particularités de l'organisme social sur lesquelles il faut faire des réserves, mais ce sont des particularités dont les classes inférieures d'animaux présentent des analogues. Nous trouvons ainsi peu d'opposition aux analogies d'une importance de premier ordre. Les sociétés augmentent, lentement, leur masse, leur structure progresse en complexité; en même temps leurs parties deviennent mutuellement dépendantes; leurs unités vivantes sont enlevées et remplacées sans que leur intégrité en soit détruite, et le degré où elles manifestent leurs particularités est proportionné à leurs activités vitales. Ce sont là des traits communs aux sociétés et aux corps organiques. Et ces traits par lesquels ils s'accordent avec les corps organiques et diffèrent de toutes les autres choses, subordonnent entièrement toutes les distinctions moindres, ces distinctions étant à peine plus grandes que celles qui séparent une moitié du règne organique de l'autre moitié. Les *principes* d'organisation sont les mêmes, et les différences ne sont que des différences d'application.

En finissant cet examen général des faits qui justifient la comparaison d'une société avec un corps vivant, entrons dans quelques détails. Nous y verrons que le parallélisme devient plus marqué à mesure qu'on l'examine de plus près.

Les formes animales et végétales qui sont au dernier échelon dans l'échelle des êtres — les Protozoaires et les Protophytes, — habitent principalement l'eau. Ce sont des corps minuscules, dont la plupart ne sont visibles qu'au microscope. Ils sont tous de structure extrêmement simple, et l'on peut même dire que les Rhizopodes n'ont pas de structure. Se multipliant, comme ils le font d'ordinaire, par la division spontanée de leur corps, ils produisent des moitiés qui peuvent ou se séparer entièrement ou s'éloigner en des directions différentes, ou rester attachées les unes aux autres. En répétant ce processus de fissiparité, des agrégats de dimensions et de sortes variées sont formés. Chez les Protophytes, par exemple, nous avons des classes telles que les Diatomées et les levûres, chez qui les individus peuvent ou se séparer ou rester attachés en groupes de deux, trois, ou même plus ; en d'autres classes un nombre considérable de cellules est réuni par un fil (Conferves, *Monilia*) ; en d'autres, elles forment un réseau (*Hydrodictyon*), en d'autres, des sortes d'assiettes (Ulve), et en d'autres des masses (Laminaires, Agaric) : toutes ces formes végétales, n'ayant aucune racine, tige ou feuille, qui les distingue, se nomment Thallogènes. Nous trouvons des faits analogues chez les Protozoaires. Un nombre immense de cellules ressemblant à l'amibe, massées ensemble dans un cadre de fibres cornées, constituent l'éponge. Chez les Foraminifères nous trouvons des groupes plus petits d'êtres semblables arrangés en formes mieux définies. Non seulement ces Protozoaires presque sans structure s'unissent en agrégats réguliers ou irréguliers de diverses grandeurs, mais chez quelques-uns des mieux organisés, comme les Vorticelles, il se produit aussi des individus unis à une tige commune. Mais ces petites sociétés de monades, ou cellules, ou de

quelque autre nom qu'on les nomme, ne sont des sociétés qu'au sens le plus bas ; il n'y a pas de subordination des parties chez eux, pas d'organisation. Chacune des unités qui les composent ne vit que par soi et pour soi, ne donnant ni ne recevant d'aide. La seule dépendance mutuelle est celle qui est la conséquence de l'union mécanique.

Ne discernons-nous pas là des analogies avec les premières phases des sociétés humaines ? Chez les races inférieures telles que les Bushmen, nous ne trouvons qu'un début d'agrégation, parfois des familles isolées, ou deux ou trois familles errant ensemble à l'aventure. Le nombre des unités associées est petit et variable, et leur union inconstante. Il n'y a de division du travail qu'entre les sexes, et la seule aide mutuelle n'existe que pour l'attaque ou la défense Nous voyons un groupe non différencié d'individus formant le germe d'une société, tout comme dans les groupes homogènes de cellules décrits ci-dessus nous voyons la phase initiale de l'organisation animale et végétale.

Nous pouvons maintenant pousser plus loin la comparaison. Dans le règne végétal nous passons des Thallogènes, consistant en masses de cellules semblables, aux Acrogènes, où les cellules ne sont pas semblables dans toute la masse, mais sont réunies en une structure servant ici de feuille, et là de racine, formant ainsi un tout où il y a une certaine subdivision de fonctions entre les unités, et par conséquent une certaine dépendance mutuelle. Nous trouvons un progrès analogue dans le règne animal. De groupes inorganisés de cellules, nous montons jusqu'à des groupes de cellules disposées en parties qui ont différents devoirs. Le polype commun de la substance duquel on peut séparer des cellules qui présentent, quand on les détache, des apparences et des mouvements ressemblant à ceux de l'amibe

solitaire, est un exemple de cette étape. Les unités qui le composent, tout en montrant une grande communauté de caractère, ont des fonctions quelque peu diverses dans la peau, dans la surface interne, et dans les tentacules. Il y a déjà un certain degré de « division physiologique du travail ».

Du côté des sociétés, nous trouvons le pendant de ces phases dans la plupart des tribus aborigènes. Quand, au lieu des petits groupes variables que forment les Bushmen, nous en venons aux groupes plus grands et plus permanents que forment des sauvages un peu plus élevés, nous trouvons des traces de structure sociale. Bien que l'organisation industrielle se montre à peine, dans les différentes occupations des sexes, il y a pourtant déjà plus ou moins d'organisation gouvernementale. Tandis que tous les hommes sont guerriers et chasseurs, une partie d'entre eux est seule comprise dans le conseil des chefs, et dans ce conseil il y a d'ordinaire une autorité suprême. Il y a donc une certaine distinction de classe et de puissance, et par cette légère spécialisation des fonctions s'effectue une grossière coopération parmi la masse croissante des individus, toutes les fois que la société doit agir dans sa capacité collective. En outre de cette analogie dans le degré faible de l'organisation, il y a aussi analogie dans le caractère indéfini de cette organisation. Chez l'hydre, les parties respectives de la substance de l'animal ont beaucoup de fonctions en commun. Elles sont toutes contractiles ; excepté les tentacules, toute la surface externe peut produire de jeunes hydres par bourgeonnement, et si on les retourne à l'envers, l'estomac remplit les fonctions de la peau, et la peau celles de l'estomac. Dans les sociétés aborigènes les différenciations qui existent sont semblablement imparfaites. Malgré les distinc-

tions de classe, tous se soutiennent par leurs propres efforts. Non seulement les principaux de la tribu, de même que le reste, bâtissent leurs propres huttes, fabriquent leurs propres armes, tuent leur propre gibier, mais le chef en fait autant. En outre, l'organisation gouvernementale qui existe est inconstante. Elle est souvent changée par la violence ou la trahison, et la fonction de régner est usurpée par quelque autre guerrier. Ainsi, entre les sociétés les plus grossières et quelques-unes des formes inférieures de la vie animale, il y a de l'analogie, à la fois dans le faible degré de cette organisation, dans son caractère indéfini, et son manque de fixité.

Nous approchons d'une complication ultérieure d'analogie. De l'agrégat d'unités en groupes organisés, nous passons à la multiplication de ces groupes, et à leur fusion en groupes composés. L'hydre, quand elle a atteint un certain volume, émet à sa surface un germe qui, peu à peu, croissant et prenant la forme de la mère, finit par se détacher, et, par ce processus de gemmation, cet organisme peuple les eaux adjacentes d'êtres semblables. Un processus analogue se voit dans la multiplication de ces tribus d'organisation inférieure décrites ci-dessus. Lorsqu'une d'elles est arrivée à des dimensions trop grandes pour la coordination d'une structure aussi grossière, ou bien qu'elle est trop considérable pour que le pays environnant lui fournisse le gibier et autres aliments nécessaires, il naît une tendance à se séparer ; et comme, en de telles communautés, il se produit souvent des querelles, des jalousies et d'autres causes de division, un moment vient où une partie de la tribu se sépare, sous la conduite d'un chef subordonné, et émigre. La répétition successive de ce processus est cause qu'une région étendue se trouve définitivement occupée

par de nombreuses tribus, descendues d'une souche commune. L'analogie ne finit pas là. Bien que chez l'hydre commune les jeunes gemmés par la mère soient bientôt détachés d'elle et indépendants, cependant parmi tout le reste de la classe des Hydrozoaires auquel elle appartient, cela ne se passe pas de même. Les individus qui se succèdent par ce développement restent attachés à l'hydre-mère, donnent naissance à d'autres animaux semblables qui continuent à être attachés, et il en résulte un animal composé. De même que dans l'hydre elle-même, nous trouvons un agrégat d'unités qui, considérées séparément, sont parentes des Protozoaires inférieurs, de même ici, dans un Zoophyte, nous trouvons un agrégat d'agrégats semblables. Il en est de même dans toute la grande famille des Polyzoaires ou Mollusoïdes. Les Ascidiens aussi, dans leurs formes multiples, présentent le même phénomène, montrant, en même temps, divers degrés d'union parmi les individus qui la composent. Car si, chez les Salpes, les individus composants adhèrent si légèrement qu'un coup sur le vase d'eau où ils flottent suffit pour les séparer, chez les Pétrylles, il existe entre ces individus des relations vasculaires, une circulation commune. Dans ces différentes phases d'agrégation, ne pouvons-nous reconnaître une ressemblance avec l'union de groupes de tribus de naissance commune formant une nation ? Bien que, dans certaines régions favorisées par les circonstances, les tribus descendant d'une tribu primitive émigrent dans toutes les directions et soient éloignées et entièrement séparées les unes des autres, pourtant, là où le territoire présente des barrières à des émigrations éloignées, cela n'arrive point ; les petites communautés de même famille sont tenues en contact plus rapproché, et finalement s'unissent plus ou

moins pour former une nation. Un exemple de ce contraste se voit dans les tribus des Indiens d'Amérique et les clans écossais. Un coup d'œil jeté sur les premiers temps de notre propre histoire ou des histoires des nations du continent montre cette fusion des petites communautés simples, se produisant de différentes manières, et à des degrés différents.

Ainsi que le dit M. Guizot, dans son *Histoire de l'Origine du Gouvernement représentatif:* « Peu à peu, au milieu du chaos de la société qui s'élève, de petites agrégations se forment, qui sentent le besoin d'une alliance et d'une union mutuelles... Bientôt, entre les agrégations voisines, se trahit une inégalité de force. Les fortes tendent à subjuguer les faibles, et usurpent tout d'abord les droits de taxation et de service militaire. Ainsi, l'autorité politique quitte les agrégations qui l'ont établie, pour prendre un essor plus vaste ».

C'est-à-dire que les petites tribus, clans ou groupes féodaux, sortis pour la plupart d'une même race, et longtemps restés voisins comme possesseurs de terres adjacentes, s'unissent peu à peu par d'autres liens que ceux de la parenté et de la proximité.

Une série ultérieure de changements se produit alors, qui, ainsi que nous l'avons déjà dit, offre des analogies dans les organismes individuels. Pour en revenir aux Hydrozoaires, nous ferons observer que chez les formes composées les plus simples, les individus unis ensemble sont de structure pareille et remplissent les mêmes fonctions, avec cette exception, toutefois, que çà et là, un bourgeon, au lieu de se développer en estomac, bouche et tentacules, devient un sac à œufs. Mais, chez les Hydrozoaires marins, il n'en va pas de même. Chez les Calycophoridés, quelques-

uns des polypes sortant du germe commun se développent et sont modifiés en grands corps longs en forme de sacs qui se meuvent dans l'eau par leurs contractions rythmiques, traînant après eux la communauté de polypes. Chez les Physophorides, une semblable variété d'organes naît de la transformation des polypes qui sont en cours de gemmation, de sorte que chez les êtres tels que la Physalie, connue sous le nom de « frégate portugaise », au lieu de ce groupe en forme d'arbre d'individus semblables qui forment le type primitif, nous avons une masse complexe de parties diverses remplissant des devoirs divers. De même qu'une Hydre peut être considérée comme un groupe de Protozoaires qui ont été, en partie, métamorphosés en différents organes, une Physalie est considérée, au point de vue anatomique, comme un groupe d'hydres dont les individus ont été diversement transformés pour les adapter à leurs diverses fonctions.

Cette différenciation ajoutée à une différenciation est précisément ce qui a lieu pendant l'évolution d'une société civilisée. Nous avons remarqué comment, dans les petites communautés formées les premières, il naît une organisation politique simple ; il y a une séparation partielle des classes ayant des devoirs différents. Et nous remarquons, maintenant, comment, dans une nation formée par la fusion de petites communautés semblables, les diverses sections, d'abord pareilles comme structure, et comme mode d'activité, deviennent dissemblables dans toutes deux, et, graduellement, deviennent des parties dépendant mutuellement les unes des autres, diverses de nature et de fonctions.

La doctrine de la division progressive du travail, qui se présente ici à nous, est connue de tous nos lecteurs. Et, en outre, l'analogie entre la division économique du travail et

la « division physiologique du travail », est si frappante que, depuis longtemps, elle a attiré l'attention des naturalistes scientifiques ; si frappante, en réalité, qu'elle a suggéré l'expression de « division physiologique du travail » Il est inutile, par conséquent, de traiter plus au long cette partie du sujet. Nous nous contenterons de noter quelques faits généraux et significatifs, qui ne sont pas manifestes à première vue.

Dans tout le règne animal, depuis les Cœlentérés jusqu'au haut de l'échelle, la première phase d'évolution est la même. Dans le germe du polype et dans l'œuf humain également, la masse cellulaire d'où naît l'organisme donne naissance à une couche périphérique de cellules différant légèrement de celles qu'elles renferment, et cette couche se divise subséquemment en deux : l'intérieure, qui est en contact avec le jaune de l'œuf, et est appelée la couche muqueuse, et la couche extérieure, exposée aux actions environnantes, qu'on appelle la couche séreuse, ou, selon les termes employés par le professeur Huxley, quand il décrit le développement des Hydrozoaires : l'endoderme et l'ectoderme. Cette première division marque un contraste fondamental de parties dans l'organisme futur. L'appareil de la nutrition se développe aux dépens de l'endoderme, et les appareils pour l'activité extérieure naissent dans la couche séreuse ou ectoderme. De l'une de ces couches naissent les organes par lesquels la nourriture est préparée et absorbée, l'oxygène absorbé, et le sang purifié ; de l'autre naissent les systèmes nerveux, musculeux et osseux, par l'action combinée desquels les mouvements du corps, comme tout, s'effectuent. Ceci n'est pas une distinction rigoureusement correcte, puisque quelques organes réunissent ces deux membranes primitives ; pourtant, les autorités compétentes

s'accordent à l'accepter comme grande distinction générale. Eh bien, dans l'évolution d'une société, nous voyons une différenciation primaire d'une sorte analogue, et qui se trouve à la base de toute la structure future. Ainsi qu'on l'a déja indiqué, le seul contraste manifeste des parties dans les sociétés primitives, c'est celui qui existe entre les gouvernants et les gouvernés. Chez les tribus les moins organisées, le conseil des chefs peut être un corps d'hommes distingués simplement par un plus grand courage ou une plus grande expérience. Chez les tribus plus organisées, la classe des chefs est séparée d'une manière définie de la classe inferieure, et souvent considérée comme différant d'elle de nature, — quelquefois comme étant de descendance divine. Et plus tard, nous voyons ces deux classes devenir respectivement des hommes et des esclaves, des nobles et des serfs. Un coup d'œil jeté sur leurs fonctions respectives fait voir clairement que les grandes divisions ainsi établies sont, l'une à l'égard de l'autre, dans un rapport semblable à celui qu'ont entre elles les premières divisions de l'embryon. Car, dès sa première apparition, la classe guerrière, ses chefs en tête, est celle par qui s'effectuent les activités externes de la société, pour la guerre, pour les negociations, et pour l'émigration. Après, tandis que cette classe supérieure se distingue de l'inférieure et devient, en même temps, plus exclusivement régulatrice et défensive dans ses fonctions, dans la personne des rois et des chefs subordonnés, des prêtres et des soldats, la classe inférieure, à son tour, devient de plus en plus exclusivement occupée de pourvoir aux nécessités de la vie pour la communauté entière. Du sol, avec lequel elle est dans le contact le plus direct, la masse du peuple prend et prépare pour s'en servir, la nourriture et les articles grossiers

de manufacture, tandis que la masse d'hommes supérieurs qui se trouve au-dessus d'elle, se trouvant approvisionnée par la population ouvrière, traite des circonstances externes en ce qui concerne la communauté, — circonstances avec lesquelles sa position la met plus immédiatement en rapport. Peu à peu, cessant d'être au courant des intérêts de la société comme tout, et d'exercer une influence sur ces intérêts, la classe des serfs se voue entièrement aux processus de l'alimentation, tandis que la classe noble, cessant de prendre aucune part aux processus de l'alimentation, est vouée aux mouvements coordonnés de tout le corps politique.

Il y a une analogie de même sorte qui est également remarquable. Après que les couches muqueuse et séreuse de l'embryon se sont séparées, il en naît, entre elles, une troisième, que les physiologistes connaissent sous le nom de couche vasculaire, — la couche d'où se développent les principaux vaisseaux sanguins. La couche muqueuse absorbe les éléments nutritifs de la masse de jaune qu'elle renferme ; ceux-ci passent à la couche séreuse qui repose au-dessus, couche où se développe le système neuro-musculaire ; et entre les deux s'élève un système vasculaire par lequel le transfert s'effectue, — un système de vaisseaux qui continuent toujours après à transporter la nourriture des endroits où elle est absorbée et préparée, à ceux où elle est nécessaire pour la croissance et la réparation. Eh bien, ne retrouvons-nous pas une étape semblable dans le progrès social ?

Entre les gouvernants et les gouvernés, il n'y a, d'abord, aucune classe intermédiaire, et même dans quelques sociétés ayant atteint des dimensions considérables, il n'y a presque rien autre que les nobles et leurs familles, d'une part, et

les serfs de l'autre ; la structure sociale est telle que ce transport des objets de nécessité s'effectue directement entre les esclaves et leurs maîtres. Mais, dans des sociétés d'un type plus élevé, entre ces deux classes primitives, il s'en élève une autre, — la classe commerçante ou classe moyenne. Nous voyons, dès le début, comme maintenant, partout d'une manière générale, que cette classe moyenne correspond à la couche moyenne dans l'embryon. Car tout commerçant est essentiellement distributeur. Soit qu'ils fassent le commerce de gros, recueillant en grandes masses les denrées de divers producteurs, soit qu'ils vendent en détail, partageant, entre ceux qui en ont besoin, les masses de marchandises ainsi réunies, tous les marchands sont des agents transportant les choses des endroits où elles ont été produites à ceux où on les consomme. Ainsi, l'appareil distributeur dans la société répond à l'appareil distributeur dans le corps vivant, non seulement pour ses fonctions mais par son origine intermédiaire, sa position subséquente, et le temps de son apparition.

Sans énumérer les différenciations secondaires que ces trois grandes classes subissent ensuite, nous noterons simplement que jusqu'au bout elles suivent la même loi générale que les différenciations de l'organisme individuel. Dans la société, comme chez l'animal rudimentaire, nous avons vu que les divisions les plus générales et les plus franchement différentes sont les premières à apparaître, et cela est vrai aussi des subdivisions qui se produisent, et dans les deux cas elles se produisent selon un ordre de généralité décroissante.

Faisons observer, ensuite, que dans l'un et l'autre cas les spécialisations sont d'abord très incomplètes, et approchent de leur perfection à mesure que l'organisa-

tion progresse. Nous avons vu que chez les tribus sauvages, comme chez les animaux les plus simples, il subsiste une grande communauté de fonctions entre les parties qui sont nominalement différentes ; que, par exemple, la classe des chefs reste longtemps, au point de vue de l'industrie, identique à la classe inférieure ; tout comme dans l'hydre, la faculté contractile appartient aux unités de l'endoderme aussi bien que celles de l'ectoderme. Nous avons aussi remarqué comment, à mesure que la société avançait, les deux grandes classes primitives partageaient de moins en moins leurs fonctions respectives. Il nous faut remarquer ici que les spécialisations subséquentes sont d'abord vagues, et deviennent distinctes par degrés. « Dans l'enfance de la société, dit M. Guizot, tout est confus et incertain, il n'y a encore aucune ligne précise et fixe de démarcation, entre les différents pouvoirs d'un État. » « Primitivement, les rois vivaient, comme les autres propriétaires, du revenu que leur rapportaient leurs propriétés. » Les nobles étaient de petits rois, et les rois n'étaient que les nobles les plus puissants. Les évêques étaient des seigneurs féodaux et des chefs militaires. Le droit de battre monnaie appartenait à des sujets puissants et à l'Église, tout comme au roi. Chaque homme considérable exerçait à la fois les fonctions de propriétaire, de fermier, de soldat, d'homme d'État, de juge. Les clients de ce chef étaient tantôt soldats, tantôt manœuvres, suivant qu'il en était besoin. Mais, peu à peu, l'Église a perdu toute sa juridiction civile ; l'État a exercé de moins en moins d'influence sur l'enseignement religieux ; la classe militaire est devenue distincte ; les métiers se sont concentrés dans les villes, et les rouets des fermes isolées ont disparu devant les machines des districts manufacturiers. Non seulement tout

progrès va de l'homogène à l'hétérogène, mais, en même temps, de ce qui est indéfini à ce qui est défini.

Un autre fait ne doit pas être oublié, c'est que, dans le développement d'une grande société hors d'un groupe de petites sociétés, il y a une oblitération graduelle des lignes primitives de séparation — et de ceci, aussi, nous trouvons des exemples dans les corps vivants. Le groupe des Annelés en fournit de bons exemples. Parmi les types inférieurs le corps consiste en nombreux segments qui se ressemblent en presque tous leurs détails. Chacun a son anneau externe; sa paire de pattes, si c'est un animal qui en ait; sa portion égale d'intestins, ou bien aussi son estomac séparé; sa quote-part de grand vaisseau sanguin, ou, en quelques cas, son cœur séparé; sa portion de chaîne nerveuse, et peut-être sa paire de ganglions séparés. Mais dans les types les plus élevés, comme chez les grands crustacés, beaucoup de ces segments sont fondus ensemble, et les organes internes ne sont plus uniformément répétés dans tous les segments. D'autre part, les segments dont se composent les nations, à l'origine, perdent leurs structures internes et externes séparées de manière semblable. Dans les temps féodaux les communautés les moins grandes, gouvernées par des seigneurs féodaux, étaient organisées de cette même manière primitive, et n'étaient tenues que par la fidélité à leurs chefs respectifs comme suzerain. Mais, avec la croissance d'un pouvoir central, les démarcations de ces communautés locales deviennent relativement sans importance, et leurs organisations séparées sont absorbées dans l'organisation générale. On voit cela sur une plus grande échelle, dans la fusion de l'Angleterre, du pays de Galles, de l'Ecosse et de l'Irlande, et sur le Continent, dans l'agglomération de provinces pour former des royaumes. Dans la disparition

même des divisions établies par les lois, le processus est analogue. Chez les Anglo-Saxons, l'Angleterre était divisée en dizaines, en centaines, et en comtés; il y avait des cours de comté, des cours de centaines, des cours de dizaines. Celles-ci furent les premières à disparaître; puis ce furent les cours de centaines, qui, toutefois, ont laissé des traces; la juridiction de comté existe encore. Toutefois, il faut surtout prendre note qu'il se produit une organisation qui n'a aucun rapport avec ces divisions primitives, mais qui les traverse en diverses directions, comme cela arrive pour les êtres appartenant au groupe cité plus haut; et, en outre, que dans les deux cas c'est l'organisation de soutien qui traverse ainsi les vieilles limites, tandis que, dans les deux cas, c'est l'organisation gouvernementale, ou coordonnatrice, qui garde les traces des bornes primitives. Ainsi, chez les Annelés supérieurs, le squelette tégumentaire et le système musculaire ne perdent jamais les traces de leur segmentation primitive, mais, à travers une grande partie du corps, les viscères qui y sont contenus ne participent aucunement à la segmentation externe. Semblablement, chez une nation, nous voyons que, tandis que dans des buts gouvernementaux les divisions telles que les comtés et les paroisses existent encore, la structure qui s'est développée pour la nutrition de la société ignore entièrement ces limites, notre grande manufacture de coton s'étend du Lancashire au Derbyshire Septentrional; le Leicestershire et le Nottinghamshire ont, depuis longtemps, partagé entre eux l'élève du bétail; un grand centre pour la production du fer, et des objets en fer, comprend des parties du Warwickshire, du Staffordshire et du Worcestershire; et les spécialisations variées d'agriculture qui ont fait la renommée de différentes parties de l'Angleterre pour différents produits,

ne montrent pas plus de respect pour les limites des comtés que ne le font nos villes croissantes pour les limites des paroisses.

Si, après avoir considéré ces analogies de structure, nous demandons s'il y en a de semblables dans les processus de changement organique, la réponse est affirmative. Les causes qui poussent à une augmentation de volume dans une partie quelconque du corps politique, sont de même nature que celles qui augmentent le volume d'une partie quelconque d'un corps individuel. Dans les deux cas, l'antécédent est une activité fonctionnelle plus grande répondant à une demande plus grande. Chaque membre, chaque viscère, chaque glande, ou autre partie de l'animal, est développé par l'exercice, en remplissant activement les devoirs que le corps, en général, en exige ; et, semblablement, toute classe de travailleurs ou d'artisans, tout centre manufacturier, toute administration officielle, commencent à croître quand la communauté leur impose plus de travail.

En chaque cas, aussi, la croissance a ses conditions et ses limites. Il faut, pour que chaque organe dans un être vivant croisse par l'exercice, une certaine quantité de sang. Toute activité implique une déperdition ; le sang apporte les matériaux réparateurs ; et avant qu'il puisse y avoir croissance, la quantité de sang fournie doit être plus grande que n'en exige la réparation. Il en est de même dans une société. S'il vient à un district qui prépare pour la communauté une marchandise particulière — les lainages du Yorkshire, par exemple, — une augmentation de commandes, et si pour répondre à cette demande l'organisation manufacturière s'étend et dépense davantage, et si, en compensation de la quantité extraordinaire de lainages expédiée, il ne revient que la quantité de marchandises remplaçant la dépense, et

comblant la déperdition de vie et de machines, il ne peut, évidemment, y avoir d'accroissement. Pour que celui-ci se produise, il faut que les denrées obtenues en échange soient plus que suffisantes à ces fins, et la rapidité de l'accroissement sera en proportion directe de la grandeur du surplus. D'où il est manifeste que ce que nous appelons profit dans les affaires commerciales, répond à l'excès de l'assimilation sur la déperdition dans le corps vivant. En outre, dans les deux cas, si l'activité fonctionnelle est grande et la nutrition imparfaite, au lieu d'accroissement il n'y a que dépérissement. Chez l'animal, si un organe quelconque est exercé à tel point que les canaux qui lui apportent le sang n'en fournissent pas assez pour la réparation, l'organe diminue, s'atrophie. Et, dans le corps politique, si quelque partie a été stimulée à une production excessive, et ne peut ensuite recevoir de compensation de toute sa dépense, quelques-uns de ses membres font banqueroute et il diminue de grandeur.

Une autre ressemblance qu'il nous reste à noter, c'est que les parties différentes de l'organisme social, comme celles de l'organisme individuel, sont en concurrence pour la nourriture ; et chacune d'elles en reçoit plus ou moins selon qu'elle remplit plus ou moins de devoirs. Si le cerveau d'un homme est surmené il prend le sang aux viscères et arrête la digestion ; ou bien, la digestion, trop active, affecte la circulation dans le cerveau et produit la torpeur ; ou bien de grands exercices musculaires attirent une telle quantité de sang vers les membres. que l'activité digestive ou cérébrale, selon le cas, se trouve arrêtée. Ainsi de même, dans une société, une grande activité dans une direction donnée cause un arrêt partiel d'activité ailleurs, par la soustraction de capital, c'est-à-dire des marchandises ;

voyez, par exemple, la manière dont le développement soudain de notre organisation de chemins de fer a paralysé les opérations commerciales, la façon dont le développement d'une grande force militaire arrête, temporairement, le développement des industries principales.

Ces derniers passages servent d'introduction à la division suivante de notre sujet. Nous avons, presque sans nous en douter, rencontré l'analogie qui existe entre le sang du corps vivant et la masse de marchandises en circulation dans le corps politique. Il nous faut, maintenant, suivre cette analogie, depuis ses manifestations les plus simples jusqu'à celles qui sont le plus complexes.

Chez les animaux inférieurs, il n'y a pas de sang proprement dit : à travers le petit agrégat de cellules qui forme une hydre, les sucs alimentaires s'infiltrent. Il n'y a aucun appareil pour élaborer une nourriture concentrée et purifiée, et pour la distribuer parmi les unités qui composent l'hydre ; ces unités absorbent directement la nourriture non préparée, soit par une cavité digestive, soit de proche en proche. Ne pouvons-nous dire que c'est là ce qui se passe dans une tribu aborigène? Tous ses membres se procurent individuellement les choses nécessaires à la vie dans leur état grossier, et les préparent individuellement, pour leurs besoins, aussi bien qu'ils le peuvent. Aussitôt qu'il se produit une différenciation nette entre les gouvernants et les gouvernés, quelque échange commence entre les individus inférieurs qui, comme travailleurs, entrent directement en contact avec les produits de la terre, et les supérieurs qui exercent les fonctions les plus élevés, échange parallèle à celui qui accompagne la différenciation de l'endoderme et de l'ectoderme. Dans l'un et l'autre cas, toutefois, c'est un

transport de produits qui sont peu ou point préparés, et, qui a lieu, directement, de l'unité qui produit à celle qui consomme, sans entrer dans aucun courant général.

En passant à des organismes plus grands — soit individuels, soit sociaux, — nous trouvons un premier progrès sur cet arrangement. Là où, comme chez les hydrozoaires composés, il y a union de plusieurs groupes primitifs tels que ceux de l'hydre, ou bien quand, comme dans une méduse, un de ces groupes devient très grand, il existe de grossiers canaux courant à travers la substance du corps ; non point toutefois des canaux pour le transport de nourriture préparée, mais de simples prolongements de la cavité digestive, à travers lesquels le fluide chyleux-aqueux cru atteint les parties les plus éloignées, et est déplacé, en avant et en arrière, par les contractions du corps. Ne trouvons-nous pas dans quelques-unes des communautés primitives les plus avancées un état analogue? Quand les hommes, unis en partie, ou complètement, en une société, deviennent nombreux ; quand, ainsi que cela arrive d'ordinaire, ils couvrent une surface de pays dont tous les produits ne se ressemblent pas ; quand, surtout, il y a des classes considérables qui ne se livrent pas à l'industrie, alors, inévitablement, il se produit un processus d'échange et de distribution. Des routes indéfinies se forment, traversant çà et là la surface terrestre, couverte de cette végétation d'où dépend la vie humaine, et dans laquelle, avons-nous dit, les unités de la société sont baignées ; sur ces routes passent quelques-unes des choses nécessaires à la vie, pour s'échanger contre d'autres qui bientôt reviennent par les mêmes chemins. Il faut noter, toutefois, que ce ne sont guère que des denrées crues que l'on transporte ainsi : les fruits, le poisson, des porcs ou du bétail, des peaux, etc.;

il y a encore peu, ou même point, de produits manufacturés ou d'articles préparés pour la consommation. Et il faut noter aussi que la distribution de ces choses nécessaires non préparées n'a lieu que par occasion, et suit un certain rythme lent, irrégulier.

Un progrès ultérieur dans l'élaboration et la distribution de la nutrition, ou des denrées, accompagne, nécessairement, la différenciation ultérieure des fonctions, soit dans le corps individuel, soit dans le corps politique. Dès que chaque organe d'un animal vivant se trouve limité à une activité spéciale, il doit devenir dépendant du reste pour les matériaux que sa position et sa fonction ne lui permettent pas de se procurer lui-même ; de même, dès que chaque classe particulière d'une communauté s'occupe exclusivement de produire sa propre denrée, elle doit devenir dépendante des autres pour les autres denrées dont elle a besoin. Et, simultanément, un sang plus parfaitement élaboré sera le résultat d'un groupe très spécialisé d'organes de nutrition, adaptés chacun à préparer certains éléments; et, de la même manière, le courant des denrées circulant au travers d'une société sera de qualité supérieure à proportion de la plus grande division du travail parmi les ouvriers. Il faut observer aussi que, dans chacun de ces cas, la masse de matériaux nutritifs en circulation, outre qu'elle devient, par degrés, composée de meilleurs ingrédients, devient aussi plus complexe. Une augmentation du nombre des organes dissemblables qui ajoutent au sang leurs matériaux de déchet et demandent au sang les divers matériaux dont ils ont besoin, implique un sang d'une composition plus hétérogène,— conclusion *a priori*, qui, selon le Dr Williams, est confirmée, inductivement, par l'examen du sang à tous les degrés divers du règne animal. Semblablement, il est

manifeste que, dès que la division du travail dans les classes d'une communauté devient plus grande, il doit y avoir une hétérogénéité croissante dans les courants de marchandise qui traversent cette communauté.

La masse circulante de matériaux nutritifs dans les organismes individuels aussi bien que dans les organismes sociaux, devenant, à la fois, meilleure par la qualité de ses ingrédients, et plus hétérogène dans sa composition, à mesure que le type de structure s'élève, y ajoute, par la suite, dans les deux cas, un autre élément qui n'est pas nutritif en soi, mais qui facilite les processus de la nutrition. Nous entendons parler, en ce qui concerne l'organisme individuel, des globules du sang, et pour l'organisme social, de l'argent. Liebig a observé cette analogie ; il dit, dans ses *Familiar Letters on Chemistry :*

> L'argent et l'or ont à remplir, dans l'organisme de l'État, la même fonction que les globules du sang dans l'organisme humain. De même que ces globules, sans prendre une part immédiate au processus de la nutrition, sont l'intermédiaire, la condition essentielle du changement de la matière, de la production de la chaleur et de la force par lesquelles la température du corps est entretenue, et les mouvements du sang et de tous les fluides sont déterminés, de même l'or est devenu l'intermédiaire de toute activité dans la vie de l'État.

Et les globules du sang étant comme de la monnaie dans leurs fonctions, et n'étant pas consommés dans la nutrition, il faut indiquer en outre que le nombre de ces globules qui, dans un temps donné, traverse les grands centres, est énorme quand on le compare à leur nombre absolu, tout comme la quantité d'argent qui passe annuellement à travers les grands centres commerçants est

enorme si on la compare à la quantité d'argent existant dans le pays. Et ce n'est pas tout. Liebig a omis cette circonstance significative que ce n'est qu'à une certaine phase d'organisation que la circulation fait son apparition. Parmi des divisions étendues des animaux inférieurs le sang ne contient pas de globules ; et chez les sociétés d'une civilisation inférieure, il n'y a pas d'argent.

Jusqu'ici nous avons considéré l'analogie entre le sang, dans un corps vivant, et les denrées de consommation et de circulation dans le corps politique. Comparons, maintenant, les moyens par lesquels ils sont, respectivement, distribués. Nous trouverons dans les développements de ces moyens des ressemblances non moins remarquables que celles que nous avons notées ci-dessus. Nous avons déjà montré, que comme classe, des distributeurs en gros et en détail remplissent dans la société le rôle que le système vasculaire joue chez l'être vivant ; qu'ils commencent à exister plus tard que les deux autres grandes classes, de même que la couche vasculaire apparaît plus tard que les feuillets muqueux et séreux, et qu'ils occupent également, une position intermédiaire. Ici, toutefois, il reste à indiquer qu'une conception complète du système de circulation dans une société, comprend non seulement les agents humains actifs qui dirigent les courants des denrées et règlent leur distribution, mais comprend aussi les canaux de communication. C'est vers la formation et vers l'arrangement de ces derniers que nous dirigerons maintenant notre attention.

Revenant, une fois de plus, à ces animaux inférieurs où l'on ne trouve qu'une diffusion partielle, non de sang, mais de fluides nutritifs crus, il faut remarquer que les canaux à travers lesquels s'opère la diffusion sont de simples

excavations dans la substance à moitié organisée du corps ; ils n'ont pas de membranes qui les doublent, mais sont de simples *lacunes* dans un grossier tissu. Les pays où la civilisation ne fait que commencer, offrent le même aspect. Il n'y a pas de routes proprement dites, à travers lesquelles s'effectue la distribution des denrées simples. Et tandis que, dans les deux cas, les actes de distribution ne se présentent qu'à de longs intervalles (les courants, après un temps d'arrêt, se dirigeant tantôt vers un centre général et tantôt loin de ce centre), le transport, dans les deux cas, est lent et difficile. Mais parmi d'autres concomitants du progrès, communs aux animaux et aux sociétés, vient la formation de canaux de communication plus définis et plus complets. Les vaisseaux sanguins acquièrent des parois distinctes ; les routes sont entourées de barrières et empierrées. Ce progrès se voit, d'abord dans les routes ou les vaisseaux qui sont le plus près des centres principaux de distribution, tandis que les routes périphériques et les vaisseaux périphériques continuent longtemps dans leur état primitif. A une étape encore plus avancée de développement où le fini relatif de la structure s'observe dans tout le système aussi bien que près des centres principaux, il reste, dans les deux cas, cette différence que les canaux principaux sont relativement larges et en ligne droite, tandis que les canaux subordonnés sont étroits et tortueux, en raison directe de leur éloignement. Enfin, il faut remarquer qu'il se forme, dans les organismes sociaux supérieurs, comme chez les organismes individuels supérieurs, des canaux principaux de distribution se distinguant davantage encore par leur structure parfaite, leur rectitude relative, et l'absence de ces petites branches que les canaux inférieurs émettent perpétuellement. Et nous trouvons aussi, dans le système

de chemins de fer, pour la première fois dans l'organisme social, un système de doubles canaux transportant des courants dans des directions opposées, comme le font les tères et les veines d'un animal bien développé.

Ces ressemblances dans l'évolution et la structure des systèmes circulatoires, nous amènent à d'autres relatives aux sortes et aux proportions de mouvements qui s'y produisent. Dans les sociétés rudimentaires, tout comme chez les organismes inférieurs, la distribution de nourriture crue se produit par de lentes dégurgitations et régurgitations. Chez les êtres ayant des systèmes vasculaires rudimentaires, tout comme dans les sociétés qui commencent à avoir des routes, il n'y a pas de circulation régulière le long de directions définies, mais au lieu de cela les courants changent périodiquement tantôt vers un point tantôt vers l'autre. A travers chaque partie du corps d'un mollusque inférieur, le sang coule, pendant un temps, dans une direction, puis s'arrête et coule dans la direction opposée, tout comme, dans une société grossièrement organisée, la distribution de la marchandise se fait, lentement, dans de grandes foires, qui ont lieu en différentes localités, où se dirigent périodiquement et d'où se retirent, de même, les courants. Seuls les animaux d'organisation assez complète, de même que des communautés avancées, sont pénétrés par des courants constants qui sont dirigés de manière définie. Chez les corps vivants, les courants locaux et variables disparaissent lorsque s'établissent de grands centres de circulation qui engendrent des courants plus puissants par un rythme qui finit en une pulsation rapide et régulière. Remarquez aussi que dans les deux cas l'accroissement d'activité, comme la plus grande perfection de structure, est bien moins marqué à la périphérie du système vasculaire. Sur les lignes

principales de chemins de fer, nous avons peut-être vingt trains par jour dans la même direction, faisant de trente à cinquante milles par heure, de même qu'à travers les grandes artères, le sang coule, rapidement, en flots successifs. Le long des grandes routes, sont des véhicules transportant hommes et marchandises avec une rapidité moindre bien qu'encore considérable, et avec un rythme bien moins décidé, de même que dans les plus petites artères la vitesse du sang est grandement diminuée, et le pouls moins marqué. Dans les chemins vicinaux, plus étroits, moins complets, et plus tortueux, le taux de mouvement est encore diminué et le rythme à peine perceptible, comme dans les dernières artères. Dans ces chemins de traverse encore plus imparfaits qui conduisent des routes vicinales aux fermes et aux chaumières dispersées, le mouvement est encore plus lent et très irrégulier : c'est ce que nous trouvons dans les vaisseaux capillaires. Enfin, dans les chemins des champs, qui, à peine tracés, sans haies, sont des sortes de *lacunes*, le mouvement est tout ce qu'il y a de plus lent, de plus irrégulier, de moins fréquent, ainsi que cela se passe, non seulement dans les *lacunes* primitives des animaux et des sociétés, mais aussi dans celles où se perd le système vasculaire chez de vastes familles d'organismes inférieurs.

Ainsi donc, nous trouvons d'étonnantes ressemblances entre les systèmes de distribution des corps vivants et ceux des corps politiques. Dans les formes inférieures des organismes individuels et sociaux, il n'existe ni matière nutritive préparée ni moyens de distribution, et chez les deux tout cela accompagne nécessairement la différenciation des parties, et s'approche de la perfection quand cette différenciation se complète. Chez les animaux, comme chez les sociétés, les agents distributeurs commencent à se montrer

aux mêmes périodes relatives, et dans les mêmes positions relatives. Chez les uns comme chez les autres, les matériaux de nutrition qui circulent sont d'abord crus et simples, puis, graduellement, deviennent plus élaborés et plus hétérogènes, et il s'y ajoute, bientôt, un nouvel élément qui facilite les processus de nutrition. Les canaux de communication traversent plusieurs phases semblables de développement qui les amènent à des formes analogues. Et les directions, les rythmes, et les taux de circulation progressent, par des pas semblables, vers des conditions finales pareilles.

Nous arrivons enfin au système nerveux. Nous avons noté la différenciation primaire des sociétés en classes gouvernante et gouvernée, et observé son analogie avec la différenciation des deux tissus primaires qui se développent respectivement, en organes d'activité externe et en organes d'alimentation ; ayant noté quelques-unes des principales analogies entre le développement des arrangements industriels et celui de l'appareil de l'alimentation, et ayant plus haut retracé complètement les analogies entre les systèmes de distribution social et individuel, il nous reste maintenant à comparer les moyens par lesquels une société, comme tout, est réglée, avec ceux par lesquels sont réglés les mouvements d'un organisme individuel. Nous trouverons ici des parallélismes aussi frappants que ceux dont nous avons donné l'indication jusqu'ici.

Le classe d'où l'organisation gouvernementale tire son origine est, ainsi que nous l'avons dit, analogue, dans ses rapports, à l'ectoderme des animaux inférieurs et des formes embryonnaires. Et comme cette membrane primitive d'où naît le système neuro-musculaire doit, même à la première

étape de différenciation, être légèrement différente du reste par la plus grande sensibilité et la plus grande contractilité qui caractérisent les organes auxquels elle donne naissance, de même, dans cette classe supérieure qui est, essentiellement, transformée en système directo-exécutif d'une société (ses instruments législatifs et défensifs), il existe, au commencement, une plus grande somme des capacités requises pour ces plus hautes fonctions sociales. Dans ces grossières réunions d'hommes, ce sont toujours les plus forts, les plus courageux, les plus sagaces, qui deviennent souverains et chefs ; et, dans une tribu déjà ancienne, le résultat est l'établissement d'une classe dominante, caractérisée, en moyenne, par ses qualités mentales et corporelles qui la rendent propre à la délibération et à l'action vigoureuse concertée. Ainsi cette sensibilité et cette contractilité plus grandes qui, dans les types animaux les plus grossiers, caractérisent les unités de l'ectoderme, caractérisent aussi les unités de la couche sociale primitive qui exerce l'autorité et se bat, puisque la sensibilité et la contractilité sont, respectivement, les racines de l'intelligence et de la force.

Encore, dans l'ectoderme non modifié, ainsi que nous l'avons vu pour l'hydre, les unités sont toutes douées, à la fois, de sensibilité et de contractilité, mais en nous élevant vers les types supérieurs d'organisation, l'ectoderme se différencie en classes d'unités qui partagent entre elles ces deux fonctions : quelques-unes deviennent exclusivement sensitives, cessant d'être contractiles, tandis que d'autres, devenant exclusivement contractiles, cessent d'être sensitives. Il en va de même pour les sociétés. Dans une tribu aborigène, les fonctions directrices et exécutives sont répandues en une forme diffuse à travers toute la classe gouvernante. Chaque petit chef commande à ceux qui sont au-dessous de

lui, et, si besoin est, les force lui-même à obéir. Le conseil des chefs exécute lui-même sur le champ de bataille ses propres décisions. Le chef primitif ne fait pas seulement des lois, mais administre la justice de ses propres mains. Toutefois, dans les communautés plus grandes et mieux établies, les agents directeurs et exécutifs commencent à être distincts l'un de l'autre. Dès que ses devoirs s'accumulent, le chef ou roi se borne, de plus en plus, à la direction des affaires publiques, et confie à d'autres l'exécution de sa volonté ; il envoie des délégués pour forcer la soumission, pour infliger les punitions, ou pour exécuter certains petits actes d'attaque et de défense, et ce n'est que dans les occasions où, peut-être, le salut de la société et sa propre suprématie sont en jeu, qu'il commence à agir, aussi bien qu'à diriger. A mesure que cette différenciation s'établit, les traits caractéristiques du souverain changent. Ce n'est plus, comme dans la tribu aborigène, l'homme le plus fort et le plus hardi, c'est plutôt celui qui est le plus rusé, le plus prévoyant, le plus habile à manier les hommes ; car, dans les sociétés qui ont passé leur première étape, ce sont surtout ces qualités qui assurent le succès pour obtenir le pouvoir suprême, et le maintenir contre les ennemis intérieurs et extérieurs. D'où il suit que le membre de la classe gouvernante qui devient le principal agent directeur et joue ainsi le même rôle qu'un centre nerveux rudimentaire joue dans un organisme en cours de développement, est habituellement doué de quelque supériorité d'organisation nerveuse.

Dans les communautés plus grandes et plus complexes, qui possèdent peut-être une classe militaire séparée, une classe sacerdotale, et des masses de population dispersées nécessitant une autorité locale, il s'élève des agents de gou-

vernement, subordonnés, lesquels, à mesure que leurs devoirs s'accumulent, deviennent de plus en plus des agents de direction, dont les fonctions exécutives vont sans cesse diminuant. Et lorsque, ainsi que cela arrive d'ordinaire, le roi commence à réunir autour de lui des conseillers qui l'aident en lui communiquant les renseignements, en préparant les questions qu'il a à trancher, et en publiant ses ordres, nous pouvons dire que cette forme d'organisation est comparable à celle qui est très générale parmi les types inférieurs d'animaux, où il existe un ganglion principal avec quelques plus petits ganglions subordonnés dispersés.

Les analogies entre l'évolution des structures gouvernementales dans les sociétés, et celle des structures gouvernant les corps vivants, sont toutefois plus marquées pendant la formation des nations par la fusion des tribus, — processus que nous avons déjà indiqué ressembler, à beaucoup d'égards, au développement des êtres, qui, primitivement, sont composés de nombreux segments semblables. Parmi d'autres points qui sont communs aux anneaux successifs qui forment le corps des Annelés inférieurs, se trouve la possession de paires semblables de ganglions. Les paires de ganglions, bien que reliées par des nerfs, dépendent très incomplètement d'une force directrice quelconque. D'où il résulte que lorsque le corps est coupé en deux, la partie postérieure continue d'aller de l'avant, poussée par ses pattes multiples, et que lorsque la chaîne des ganglions a été coupée sans séparer le corps, les membres postérieurs essaient de pousser celui-ci dans une direction, tandis que les membres antérieurs essaient de le pousser dans une autre. Mais chez les Annelés supérieurs, qu'on nomme Articulés, plusieurs des paires antérieures de ganglions, outre qu'elles grossissent plus, s'unissent en une seule masse, et

ce grand ganglion céphalique étant devenu le coordonnateur de tous les mouvements de l'organisme, il n'existe plus beaucoup d'indépendance locale. Ne pouvons-nous observer des changements analogues dans la croissance d'un royaume s'établissant par la réunion de petites souverainetés ou baronnies? Comme les chefs et souverains primitifs déjà décrits, les seigneurs féodaux, exerçant le pouvoir suprême sur leurs groupes respectifs d'adhérents, remplissent des fonctions analogues à celles des centres nerveux rudimentaires. Parmi ces centres gouvernants locaux, il y a, aux temps primitifs de la féodalité, très peu de subordination. Ils sont en fréquent antagonisme, et, sont, individuellement, surtout restreints par l'influence de leurs pairs, et ils ne sont soumis que d'une manière irrégulière au membre le plus puissant de leur ordre qui s'est acquis le rang de suzerain suprême, ou roi. A mesure que le développement et l'organisation de la société progressent, ces centres locaux directeurs tombent, de plus en plus, sous le contrôle d'un centre dirigeant principal. Une union commerciale plus étroite entre les divers segments s'accompagne d'une union gouvernementale plus étroite, ces petits chefs de second ordre finissent par n'être guère plus que des agents administrant, dans leurs diverses localités, les lois édictées par le chef suprême; tout comme les ganglions locaux décrits ci-dessus finissent par devenir des agents qui font exécuter, dans leurs segments respectifs, les ordres du ganglion céphalique. Le parallèle va plus loin encore. Nous avons remarqué plus haut, en parlant de l'origine des rois aborigènes, que à mesure que s'augmentent leurs territoires, ils sont obligés non seulement de faire remplir leurs fonctions exécutives, par procuration, mais encore de réunir autour d'eux des conseillers qui les aident dans

leurs fonctions directrices, et qu'ainsi, au lieu d'une seule unité gouvernante, il se forme un groupe d'unités gouvernantes, comparables à un ganglion consistant en beaucoup de cellules. Ajoutons ici que les conseillers et les principaux officiers qui forment ainsi le rudiment d'un ministère, tendent, dès le début, à exercer quelque influence sur le chef. Par les renseignements qu'ils donnent et les opinions qu'ils expriment, ils influent sur son jugement et dirigent ses ordres. Dans une certaine mesure, il devient le canal par lequel sont communiquées aux autres leurs volontés, et au cours du temps, quand le conseil des ministres devient la source reconnue de ses actions, le roi revêt le caractère d'un centre automatique reflétant les impressions qu'il reçoit du dehors.

Beaucoup de sociétés ne dépassent point cette complexité de structure gouvernementale, mais chez quelques-unes, un développement ultérieur a lieu. Notre propre cas donne un bon exemple de ce développement et de ses analogies ultérieures. En Angleterre, il a été ajouté aux rois et à leurs ministres d'autres grands centres directeurs qui exercent une autorité qui, petite d'abord, a graduellement acquis la prédominance, de même que les grands ganglions gouvernants qui distinguent spécialement les classes supérieures d'êtres vivants. Si étrange que l'assertion puisse paraître, nos Chambres du Parlement remplissent dans l'économie sociale des fonctions qui sont à divers égards comparables à celles que remplissent les masses cérébrales d'un animal vertébré. De même qu'il est dans la nature d'un ganglion de n'être affecté que par des stimulus particuliers d'endroits particuliers du corps, de même il est dans la nature d'un chef unique d'être influencé, dans sa conduite, par des intérêts exclusivement personnels, ou de classe. De

même qu'il est de la nature d'un groupe de ganglions, reliés au premier ganglion, de lui transmettre une plus grande variété d'influences par des organes plus nombreux, et de faire ainsi se conformer ses actes à des exigences plus nombreuses, de même il est de la nature des autorités influentes subsidiaires qui entourent un souverain d'adapter son pouvoir à un plus grand nombre d'exigences publiques. Et comme il est de la nature de ces grands ganglions, développés le plus tard, qui distinguent les animaux supérieurs, d'interpréter et de combiner les impressions multiples et variées qui leur sont transmises de toutes les parties du système, et de régler les actions de façon à les prendre toutes en considération, de même il est de la nature de ces grands corps législatifs, développés récemment, qui distinguent les sociétés les plus avancées, d'interpréter et de combiner les désirs de toutes les classes et de toutes les localités, et de faire des lois en harmonie avec les besoins de tous. Nous pouvons décrire la fonction du cerveau comme donnant la moyenne des intérêts de la vie, physique, intellectuelle, morale ; et c'est un bon cerveau que celui où les désirs répondant à ces trois intérêts, sont de telle façon équilibrés que la conduite qu'ils dictent ensemble n'en sacrifie aucun. Semblablement, nous pouvons considérer l'office d'un Parlement comme consistant à faire la moyenne des intérêts des diverses classes d'une société, et un bon Parlement est celui où les partis, répondant respectivement à ces intérêts, sont si bien équilibrés que leur législation collective accorde à chaque classe toute la liberté compatible avec les droits des autres. Outre qu'ils sont comparables dans leurs devoirs, ces grands centres directeurs, social et individuel, sont comparables dans les processus par lesquels leurs devoirs sont remplis Le cerveau n'est pas occupé par des impressions

directes du dehors mais par les idées de ces impressions. Au lieu des sensations réelles produites dans le corps, et perçues directement par les ganglions sensitifs ou centres nerveux primitifs, le cerveau ne reçoit que la représentation de ces sensations, et sa conscience s'appelle conscience *représentative*, pour la distinguer de la conscience présentative. N'est-il point significatif que nous ayons choisi le même mot pour distinguer la fonction de notre Chambre des Communes ? nous l'appelons un corps *représentatif*, parce que les intérêts dont il traite ne lui sont pas directement présentés, mais lui sont représentés par ses divers membres ; et un débat est un conflit de représentations des résultats probables d'une ligne de conduite proposée, description qui s'applique avec autant d'exactitude à un débat dans la conscience individuelle. Dans les deux cas, aussi, ces grandes masses gouvernantes ne prennent aucune part aux fonctions exécutives. De même qu'après un conflit dans le cerveau, les désirs qui prédominent finalement agissent sur les ganglions sous-jacents, et par leur instrumentalité déterminent les actions corporelles, de même les partis qui, après une lutte parlementaire, obtiennent la victoire, n'exécutent point eux-mêmes leurs désirs, mais les font réaliser par les divisions exécutives du Gouvernement. L'accomplissement de toutes les décisions législatives incombe encore aux centres primitifs, l'impulsion passant du Parlement aux ministres, et de ceux-ci au roi, au nom duquel tout se fait ; précisément comme ces petits ganglions, développés les premiers, qui sont les principaux agents actifs dans les vertébrés inférieurs, sont encore, dans le cerveau des vertébrés supérieurs, les agents qui exécutent les ordres du cerveau. En outre, dans les deux cas, ces centres primitifs deviennent automatiques, de façon croissante. Chez l'ani-

mal vertébré développé, ils n'ont guère d'autre fonction que de transmettre les impressions aux plus grands centres et d'exécuter les ordres de ceux-ci. Dans notre gouvernement hautement organisé, le monarque, depuis longtemps, tombe au rang d'agent passif du Parlement, et aujourd'hui les ministères en viennent, rapidement, au même point. Il y a même, entre les deux cas, un parallélisme concernant les exceptions à cette action automatique. Car dans l'organisme individuel il arrive qu'en des cas d'alarme subite, par un bruit très fort, un objet inattendu s'avançant subitement, ou un faux pas causé par un terrain inégal, le danger est évité par quelque saut prompt, involontaire, ou quelque ajustement des membres qui se produit avant qu'on ait eu le temps de réfléchir au mal qui menace, et de prendre les mesures nécessaires pour s'y soustraire; l'examen raisonné enseigne que ces violentes impressions produites sur les sens sont réfléchies par la moelle sur les muscles, sans passer, comme dans les cas ordinaires, d'abord par le cerveau. De même, dans des dangers nationaux appelant une action prompte, le roi et les ministres, n'ayant pas le temps d'exposer la question devant les grands corps délibérants, donnent eux-mêmes des ordres pour les mouvements et les précautions nécessaires ; les centres directeurs primitifs, maintenant presque automatiques, reprennent, pour un moment, leur autorité primitive sans contrôle. Et alors, ce qu'il y a de plus étrange, c'est d'observer, dans les deux cas, qu'il y a un processus ultérieur d'approbation ou de désapprobation. L'individu qui se relève de son faux pas, regarde la cause de son effroi, et selon les cas décide qu'il a bien fait de se déplacer, ou se condamne d'avoir éprouvé une terreur sans fondement. De même manière, les pouvoirs

délibérants de l'État discutent, dès qu'ils le peuvent, les actes non autorisés des pouvoirs exécutifs, et selon qu'ils trouvent que les raisons étaient, ou non, valables, accordent ou refusent leur approbation [1].

Jusqu'ici, en comparant l'organisation gouvernementale du corps politique avec celle du corps individuel, nous n'avons considéré que les centres coordonnateurs respectifs. Nous avons encore à examiner les canaux par lesquels ces centres coordonnateurs reçoivent les renseignements et envoient les ordres. Dans les sociétés les plus simples, comme chez les organismes les plus simples, il n'y a pas d' « appareil entremetteur » ainsi que Hunter a nommé le système nerveux. Par conséquent, les impressions ne peuvent être propagées que lentement, d'une unité à l'autre, à travers la masse entière. Toutefois, le même progrès qui, dans l'organisation animale, se montre par l'établissement des ganglions ou centres directeurs, se montre aussi par l'établissement de filets nerveux, par lesquels les ganglions reçoivent et transmettent des impressions et dominent ainsi des organes éloignés. Et la même chose a lieu dans les sociétés. Après une longue période durant laquelle les centres directeurs communiquent avec diverses parties de la société par d'autres moyens, il naît enfin un « appareil entremetteur » analogue à celui qu'on trouve dans les corps individuels. Chacun connaît la comparaison entre les

[1] Il est bon de prévenir le lecteur contre une erreur où tomba l'auteur d'une critique de cet Essai, à sa première apparition, l'erreur de supposer que l'analogie qu'on veut tirer de ceci est une analogie spécifique entre l'organisation de la société en Angleterre, et l'organisation humaine. Ainsi qu'on l'a dit, au début, rien de semblable n'existe. Le parallèle ci-dessus s'applique aux systèmes les plus développés d organisation gouvernementale, sociale et individuelle, et l'on cite le type vertébré uniquement parce qu'il présente le système le plus développé. Si l'on voulait faire une comparaison spécifique, ce qui ne peut être, rationnellement, ce serait avec quelque forme de vertébré de beaucoup inférieure à l'homme.

nerfs et les fils télégraphiques. Elle est, toutefois plus exacte qu'on ne le croit d'ordinaire. Ainsi, dans tout l'embranchement des vertébrés, les grands paquets de nerfs s'écartent de l'axe vertébral côte à côte avec les grandes artères; semblablement, nos groupes de fils télégraphiques sont portés le long de nos voies ferrées. Il reste, toutefois, un parallélisme encore plus frappant à noter. Dans chaque faisceau de nerfs, à mesure qu'il s'éloigne de l'axe du corps avec une artère, entre une branche du nerf sympathique, laquelle, accompagnant l'artère dans toutes ses ramifications, a la fonction de régler son diamètre et de diriger le flux du sang au travers de celle-ci selon les exigences locales. D'une manière analogue, dans le groupe des fils télégraphiques qui courent le long d'une voie ferrée, il y en a un qui a pour but de régler le trafic — pour retarder ou expédier le flot des passagers et des marchandises, selon que le demandent les conditions de la localité. Il est probable que, lorsque notre système télégraphique, encore rudimentaire, sera pleinement développé, on découvrira d'autres analogies.

Voilà donc un coup d'œil d'ensemble jeté sur le témoignage qui justifie la comparaison des sociétés avec les organismes vivants. Il nous apprend que tous les deux augmentent graduellement, qu'ils deviennent, peu à peu, plus complexes; qu'en même temps leurs parties deviennent plus dépendantes les unes des autres, et qu'ils continuent à vivre et croître comme tout, tandis que des générations successives de leurs unités apparaissent et disparaissent. Ce sont là les grands traits que les corps politiques offrent en commun avec tous les corps vivants, et par lesquels eux et les corps vivants diffèrent de toutes les autres choses. Et en poussant en plus grand détail la comparaison, nous

voyons que ces analogies principales en impliquent beaucoup de secondaires, beaucoup plus étroites qu'on n'eût pu s'y attendre. On pourrait en ajouter d'autres. Nous espérions pouvoir dire quelque chose sur les différents types d'organisation sociale, et aussi quelque chose des métamorphoses sociales, mais nous avons atteint les limites qui nous ont été assignées.

# LES FACTEURS DE L'ÉVOLUTION ORGANIQUE[1]

Les hommes qui ont actuellement atteint le milieu de la vie peuvent se rappeler que l'opinion qu'on avait, dans leur jeunesse, au sujet de la dérivation des animaux et des plantes était un véritable chaos. Parmi les esprits irréfléchis régnait la croyance en une création miraculeuse, qui formait une partie essentielle du *credo* de la chrétienté ; et parmi les penseurs il y avait deux partis, dont chacun défendait une hypothèse insoutenable. Le plus considérable de beaucoup de ces partis, qui comprenait presque tous ceux dont la culture scientifique donnait quelque poids au jugement, sans accepter littéralement la doctrine théologiquement orthodoxe, faisait un compromis entre cette doctrine et celle que les géologues avaient établie ; ils avaient des opposants, qui, la plupart sans autorité scientifique, soutenaient une théorie hétérodoxe à la fois théologiquement et scientifiquement. Le professeur Huxley, dans une conférence sur l'Origine des Espèces[2], s'exprime, au sujet du premier de ces partis, comme suit :

[1] Essai publié pour la première fois dans *Nineteenth Century*, d'avril et mai 1886.

[2] Voyez *L'Évolution et l'Origine des Espèces*, traduction H. de Varigny, J.-B. Baillière.

Il y a vingt et un ans, malgré l'œuvre commencée par Hutton et continuée avec une adresse et une patience rares par Lyell, l'opinion au sujet de l'histoire passée de notre Terre était qu'elle avait subi mainte catastrophe. Le génie, mal appliqué, de Cuvier avait mis à la mode une épopée géologique dont le mécanisme ordinaire consistait en grandes et soudaines révolutions physiques, en créations et extinctions en masse d'êtres vivants. On soutenait gravement et on enseignait que la fin de chaque époque géologique était signalée par un cataclysme qui balayait jusqu'au dernier être vivant sur le globe, une création toute neuve succédant dès que le monde revenait au repos. C'était un plan de nature qui semblait modelé sur le principe d'une succession de *rubbers* de whist, à la fin de chacun desquels les joueurs renversaient la table et demandaient un nouveau jeu. Cette conception ne semblait choquer personne.

Je puis me tromper, mais je doute qu'au temps où nous vivons, il reste un seul représentant de ces opinions. Le progrès de la géologie scientifique a élevé le principe fondamental de l'uniformitarianisme, que l'explication du passé doit se trouver dans l'étude du présent, à la hauteur d'un axiome, et les spéculations fantaisistes de ceux qui croient aux catastrophes, et que nous écoutions respectueusement il y a un quart de siècle, trouveraient à peine un seul auditeur patient, de nos jours.

Il y avait deux groupes dans le parti cité ci-dessus par le professeur Huxley comme étant mécontent de cette conception. La plupart admiraient les *Vestiges of the Natural History of Creation*, ouvrage qui, tout en cherchant à montrer que l'évolution organique a eu lieu, soutenait que la cause de l'évolution organique est « une impulsion surnaturellement donnée aux formes de la vie pour les avancer..... à travers des degrés d'organisation ».

Étant presque tous très insuffisamment au courant des faits, ceux qui ont accepté l'opinion exposée dans les *Vestiges* furent tournés en ridicule par ceux qui étaient compétents, pour s'être contentés de preuves dont beaucoup étaient ou bien non valables, ou bien aisément contredites par des témoignages contradictoires, et en même temps ils s'exposaient au ridicule de ceux qui avaient des vues plus philosophiques, en se contentant d'une explication supposée, qui, en réalité, n'expliquait rien, « l'impulsion » vers le progrès qu'on invoquait ne nous donnant pas plus d'aide pour comprendre les faits, que la fameuse « horreur du vide » de la Nature ne nous aide à comprendre comment l'eau monte dans une pompe. Il y avait un très petit nombre formant le second groupe. Tout en rejetant cette simple solution verbale qu'Erasme Darwin et Lamarck avaient vaguement formulée en d'autres termes, il y en avait quelques-uns qui, rejetant aussi l'hypothèse indiquée par Erasme Darwin et Lamarck que les suggestions des desirs ou besoins produiraient la croissance des parties qui leur servent d'instruments, acceptaient la seule *vera causa* assignée par ces auteurs, la modification des structures résultant de la modification des fonctions. Ils reconnaissaient comme seul processus de développement organique l'adaptation des parties et des facultés conséquente aux effets de l'usage et du non-usage, ce modelage continuellement renouvelé des organismes pour les adapter à leurs circonstances, qui est amené par le commerce direct avec de telles circonstances.

Mais bien que cette cause, acceptée par cette minorité, soit une vraie cause, puisqu'il est indubitable que pendant la vie de l'organisme individuel les changements de fonctions produisent des changements de structure, et bien

qu'on puisse soutenir l'hypothèse de l'hérédité de ces changements de structure, il était pourtant manifeste, pour ceux qui n'avaient pas de préventions, que cette cause ne peut être rationnellement assignée à la plupart des faits. Bien que chez les plantes il y ait quelques caractères qu'on peut, sans déraison, attribuer aux effets directs de modication de fonctions par suite de modification de circonstances, on ne peut pourtant expliquer ainsi la majorité des traits que présentent les plantes. Il est impossible que les épines par lesquelles un églantier est en grande mesure défendu contre les animaux qui broutent, aient pu se développer et se modeler par l'exercice continuel de leurs actions protectrices; car, en premier lieu, la plus grande partie des épines n'est jamais touchée, et en second lieu nous n'avons aucun motif de supposer que celles qui ont été touchées sont, par là, poussées à croître, et à prendre les formes qui les rendent utiles. Les plantes que l'enveloppe épaisse et le duvet de leurs feuilles rendent impropres à servir de nourriture, ne peuvent avoir reçu ces enveloppes par aucun processus de réaction contre l'action des ennemis, car on ne saurait imaginer pourquoi, si une partie d'une plante est mangée, le reste commencera à acquérir une surface velue. Par quel effet direct de la fonction sur la structure, la coque d'une noix a-t-elle pu naître? Ou comment ces graines contenant des huiles essentielles qui les rendent répugnantes aux oiseaux, ont-elles été douées de cette faculté de produire ces huiles, par les actes des oiseaux qu'elles écartent? Ou comment les plumes délicates de quelques semences qui sont emportées par le vent en de nouvelles stations, peuvent-elles être dues à des influences immédiates du milieu? Il est évident que dans ce cas, et dans d'innombrables autres cas, le changement de structure ne

peut avoir été cause directement par le changement de fonction. Il en est de même, dans une grande mesure, pour les animaux. Bien que nous ayons des preuves que la couche dermique, si elle est irritée, peut produire une couche épidermique très épaisse, et parfois comme une corne, et bien que ce soit une hypothèse admissible qu'un effet de ce genre, se produisant avec persistance, soit héréditaire, cependant, aucune cause semblable ne peut expliquer la carapace de la tortue, la cuirasse de l'armadillo ou tatou, ni l'enveloppe imbriquée du pangolin? La peau de ces animaux n'est pas plus exposée habituellement à des frottements que ne le sont celles des animaux à poil. Les excroissances étranges qui distinguent la tête des calaos ne peuvent parvenir d'aucune réaction contre l'action des forces environnantes, car même si elles étaient protectrices, il n'y a aucun lieu de croire que la tête de ces oiseaux a plus besoin de protection que celle des autres. Si, par suite de la preuve que chez les animaux le degré d'épaisseur de l'enveloppe est en quelques cas influencé par le degré de leur exposition à l'air, on admettait comme possible que le développement des plumes succédant à une croissance dermique a été le résultat d'une nutrition plus active causée par une circulation superficielle plus abondante, nous resterions encore sans explication de la structure de la plume. Nous n'aurions pas davantage d'explication des différentes sortes de plumes, des crêtes des divers oiseaux, des queues énormes parfois et des plumes si singulièrement disposées de l'oiseau de paradis, etc., etc. Il est, évidemment, encore plus impossible d'expliquer par l'usage et le non-usage les couleurs des animaux.

Aucune adaptation directe à une fonction ne peut avoir produit les protubérances bleues de la face du mandrille,

ou la peau rayée du tigre, ou le plumage éblouissant du martin-pêcheur, ou les yeux de la queue du paon, ou les dessins innombrables des ailes d'insectes. Un seul cas, celui des cornes du cerf, eût pu suffire à montrer combien la cause assignée était inadéquate. Pendant leur croissance, les cornes du cerf ne sont pas du tout employées, et lorsque, ayant été dépouillées de la peau morte et des vaisseaux sanguins qui les couvrent, elles sont prêtes à servir, elles sont sans nerfs et sans vaisseaux, et par suite incapables de subir les changements de structure, conséquence des changements de fonctions.

Des rares auteurs qui repoussèrent l'opinion exposée par le professeur Huxley, et qui, adoptant la croyance en une évolution continue, avaient à expliquer cette évolution, on peut dire que, bien que la cause assignée fût vraie, on devait pourtant, même en admettant qu'elle opérât à travers plusieurs générations successives, convenir qu'elle laissait la plus grande partie des faits inexpliquée. Ayant fait partie moi-même de cette petite minorité, je m'étonne, en regardant en arrière, de la manière dont les faits qui s'accordent avec l'opinion adoptée, s'emparèrent de la conscience et repoussèrent les faits qui étaient contraires à cette opinion, — si évidents que fussent beaucoup de ces derniers. Ce jugement erroné n'avait rien que de naturel. Trouvant impossible d'accepter aucune doctrine impliquant une interruption au cours uniforme de la causation naturelle, et par implication, acceptant comme indubitables l'origine et le développement de toutes les formes organiques par des modifications accumulées causées naturellement, on supposa que ce qui paraissait expliquer certaines classes de ces modifications pouvait être capable d'expliquer le reste; la tendance était d'admettre qu'on expliquerait sembla-

blement celles-ci, bien qu'on ne vît pas trop comment cela se ferait.

Laissant de côté cette parenthèse, nous devons ici, principalement, nous rappeler que, ainsi qu'on l'a dit au début, il n'y avait, il y a trente ans, aucune théorie soutenable sur la genèse des êtres vivants. Des deux théories en présence, aucune ne soutenait l'examen de la critique.

Nous fûmes tirés d'embarras — en grande mesure, mais pas entièrement, je crois — par l'*Origine des Espèces*. Cet ouvrage mit en lumière un autre facteur, ou plutôt il fit remarquer que tel facteur reconnu comme actif par un observateur ou l'autre (ainsi que l'a indiqué M. Darwin, dans son Introduction à la seconde édition), se trouvait évidemment jouer un rôle immense dans la genèse des plantes et des animaux.

Bien que je m'expose à être accusé de redites, je me sens obligé d'indiquer ici, en peu de mots, les diverses grandes classes de faits qu'explique l'hypothèse darwinienne ; sans cela, ce qui suit serait à peine compris. Et j'hésite moins à le faire parce que l'hypothèse qu'elle a remplacée, qui n'a été connue d'une manière générale en aucun temps, est tombée dernièrement en un tel oubli que la plupart des lecteurs connaissent à peine son existence, et ne peuvent, par conséquent, comprendre le rapport entre l'interprétation victorieuse de Darwin et l'essai infructueux d'interprétation qui l'a précédée. Il y a, dans ces faits, quatre classes principales à distinguer.

En premier lieu, les ajustements du genre de ceux auxquels il a été fait allusion plus haut, sont rendus compréhensibles. Bien qu'il soit inconcevable qu'une structure telle que celle du népenthes ait été produite par les effets accu-

mulés de la fonction sur la structure, il est pourtant concevable que des sélections successives de variations favorables l'aient produite, et il en est de même pour l'arrangement non moins remarquable de la dionée attrape-mouches, ou l'arrangement encore plus étonnant de cette plante aquatique qui prend de petits poissons. Bien qu'il soit impossible d'imaginer comment, par l'influence directe de l'usage accumulé, des appendices dermiques, tels que les piquants du porc-épic, aient pu se développer, pourtant, profitant comme les membres d'une espèce, d'ailleurs sans défense, se pourraient faire, de la raideur de leurs poils qui les rendaient une proie peu tentante, il est admissible que par la survivance successive des individus qui se défendaient le mieux, et par la transformation ultérieure dans les générations successives des poils en soies, des soies en épines, des épines en piquants (car tout cela est homologue), ce changement ait pu se produire. D'une manière analogue, le sac susceptible de gonflement du phoque à nez de vessie, la curieuse canne de pêche avec son appendice ressemblant à un ver, que porte la tête du *lophius* ou baudroie, les éperons sur les ailes de certains oiseaux, les armes de l'espadon et de la scie, les caroncules des gallinacés, et nombre d'autres structures particulières, quoique aucunement attribuables aux effets de l'usage ou du non-usage, s'expliquent comme résultats de la sélection naturelle agissant d'une manière ou de l'autre.

En second lieu, tout en nous montrant comment il s'est produit d'innombrables modifications dans les formes, les structures et les couleurs de chaque partie, Darwin nous a montré comment, par l'établissement de variations favorables, il peut naître des parties nouvelles. Bien que le premier pas dans la production de cornes sur la tête de

divers animaux carnivores ait pu être la croissance de callosités venant de leur habitude de donner de la tête — ces callosités ainsi amenées fonctionnellement étant ensuite développées de la manière la plus avantageuse par la sélection naturelle, — on ne peut pourtant expliquer la subite apparition d'une double paire de cornes, ainsi qu'il arrive parfois chez les béliers, — addition qui, si elle était avantageuse, pourrait aisément devenir un trait permanent, grâce à la sélection naturelle. Puis, les modifications qui suivent l'usage et le non-usage ne peuvent pas expliquer les changements dans le nombre des vertèbres ; mais après avoir reconnu comme facteur la variation spontanée, ou plutôt fortuite, nous pouvons nous rendre compte que là où une vertèbre additionnelle (comme chez quelques pigeons) est avantageuse, la survivance du plus apte en peut faire un caractère constant, et il peut, par des additions ultérieures, se produire de très longues chaînes de vertèbres, telles qu'en présentent les serpents. Semblablement, pour les glandes mammaires, il n'est pas déraisonnable de supposer que par les effets du plus ou moins de fonctionnement, héréditaires dans des générations successives, celles-ci puissent être augmentées ou diminuées ; mais il est impossible d'invoquer une cause pareille pour un changement dans leur nombre. Il n'y a aucune explication de celui-ci, sauf par l'hérédité des variations spontanées, telles que nous savons qu'il s'en présente dans la race humaine.

En troisième lieu, il en est de même pour certains changements dans les connexions des parties. Suivant qu'on demande plus à un membre ou à l'autre, les muscles en mouvement peuvent être augmentés ou diminués de volume, et s'il y a hérédité de changements accomplis de la sorte, le membre peut, au cours des générations, devenir

plus gros ou plus petit. Mais les changements dans les arrangements ou les attaches des muscles ne peuvent être expliqués ainsi. On trouve, surtout aux extrémités, que les rapports des tendons avec les os, et entre eux, ne sont pas toujours les mêmes. Des variations dans leurs modes de connexion peuvent, à l'occasion, devenir avantageuses, et ainsi s'établir. Nous avons encore, ici, une classe de changements de structure dont l'hypothèse de Darwin donne une explication, ce que nulle autre hypothèse ne fait.

Et puis, il y a encore les phénomènes de mimétisme. Ceux-ci montrent, peut-être d'une manière plus frappante que tous les autres, comment des traits semblant inexplicables s'expliquent comme étant dus à la survivance plus fréquente d'individus ayant varié d'une manière favorable. Nous sommes à même de comprendre des ressemblances merveilleuses comme celle de l'insecte en forme de feuille, telles que celle des coléoptères qui « ressemblent à des gouttes de rosée brillantes sur les feuilles », celle des chenilles qui, lorsqu'elles dorment, s'étendent de façon à ressembler à des brindilles. Et on nous montre comment se sont produites des imitations encore plus étonnantes, celles d'un insecte par un autre. Ainsi que l'a prouvé M. Bates, il y a des cas où une espèce de papillons de saveur assez désagréable pour que les oiseaux insectivores refusent de les prendre, est simulée, dans sa couleur et son dessin, par une espèce toute différente, simulée si bien qu'un entomologiste même exercé est exposé à être trompé; l'explication serait qu'une ressemblance primitivement légère, amenant parfois des erreurs de la part des oiseaux, a été augmentée, de génération en génération, par le fait que les individus qui ressemblaient le plus survivaient plus souvent, jusqu'à ce qu'enfin la ressemblance devint plus grande.

Mais, tout en constatant pleinement ce processus mis en lumière par Darwin, et qu'il a retracé avec tant de soin et d'habileté, pouvons-nous conclure que, à lui seul, il explique l'évolution organique ? La sélection naturelle des variations favorables a-t-elle été le seul facteur ? En examinant le témoignage des faits au point de vue critique, nous avons lieu de croire qu'ils n'expliquent aucunement tout ce qui veut être expliqué. Laissant de côté, pour le moment, toute considération d'un facteur qui peut être distingué comme primordial, on peut soutenir que le facteur ci-dessus indiqué par le docteur Erasme Darwin et par Lamarck doit être reconnu comme coopérateur. Tout insuffisante à expliquer la plupart des faits, que soit l'hypothèse de l'hérédité des modifications produites par les fonctions, il y a pourtant une partie secondaire des faits, très étendue, quoique moindre, qui doit être attribuée à cette cause.

Quand je discutai cette question, il y a plus de vingt ans (*Principes de Biologie*, § 166) je donnai pour exemple la diminution de dimension des mâchoires dans les races civilisées de l'humanité, comme changement que n'expliquait point la sélection naturelle des variations favorables, puisqu'aucune des diminutions par lesquelles, dans des milliers d'années, s'est effectuée cette réduction, n'aurait pu donner aux individus chez qui elle se serait produite, un avantage tel qu'elle eût dû causer leur survivance par la diminution du coût de la nutrition locale, ou par la diminution du poids à porter. Je n'ai point exclu alors, ainsi que j'aurais pu le faire, deux autres causes possibles. On pouvait dire qu'il y avait quelque corrélation organique entre les dimensions plus grandes du cerveau et la diminution de dimensions de la mâchoire ; pour preuve,

voir la théorie de Camper sur l'angle facial. Mais à cet argument on peut répondre en indiquant les nombreux exemples de gens à petites mâchoires qui ont aussi un petit cerveau, et en citant des cas peu rares d'individus remarquables par leurs facultés mentales, et en même temps par des mâchoires au-dessus de la moyenne.

Et puis, si l'on invoque la sélection sexuelle comme cause possible, on peut répondre que, en supposant même qu'une légère diminution des mâchoires, dans une seule génération, ait pu constituer un attrait, cependant les autres motifs du choix de la part des hommes ont été trop nombreux et trop grands pour que celui-ci pesât d'un poids suffisant, puisque dans la plus grande partie de la période des temps anciens, le choix de l'homme par la femme a eu peu d'importance, les femmes étant primitivement volées ou achetées, et plus tard presque toujours forcées dans leur choix par leurs parents. Donc, un nouvel examen des faits ne me prouve pas la non-valeur de la conclusion tirée, que la diminution de la mâchoire ne peut avoir eu d'autre cause que l'hérédité continuée des diminutions résultant des diminutions de fonction impliquées par l'emploi de nourriture choisie et bien préparée. Toutefois, mon but principal ici est d'ajouter un exemple montrant, avec encore plus de clarté, la connexion entre le changement de fonction et le changement de structure. Cet exemple, d'une nature analogue à l'autre, est présenté par ces variétés ou plutôt sous-variétés de chiens qui, ayant été des favoris domestiques et ayant habituellement mangé une nourriture molle, n'ont pas été appelés à se servir de leurs mâchoires pour déchirer ou couper, et n'ont que rarement eu la permission de les employer à saisir une proie ou à se battre contre d'autres. On ne peut tirer aucune conclusion des dimensions des mâ-

chaires elles-mêmes, qui, chez ces chiens, se sont raccourcies surtout par la sélection. Il faudrait une série d'observations très difficiles à faire, pour avoir une preuve directe de la décroissance des muscles intéressés dans l'action de mordre ou de fermer les mâchoires. Mais il n'est pas difficile d'avoir la preuve indirecte de la décroissance des muscles en regardant les parties osseuses avec lesquelles ces muscles sont en relation. L'examen des crânes de divers chiens d'appartement qui sont au Musée du Collège des Chirurgiens, prouve la petitesse relative de de ces parties. Le seul crâne de carlin est celui d'un individu qui n'est pas tout à fait adulte, et bien que ses traits soient très significatifs, on ne saurait les invoquer comme preuve en toute sécurité. Le crâne d'un terrier a des espaces d'insertion très restreints pour ses muscles temporaux, des arcades zygomatiques faibles, et de très petites surfaces d'attache pour les muscles masséters. Plus significative encore est la preuve fournie par le crâne d'un King-Charles, qui, si nous comptons trois ans pour chaque génération, et tenons présent à l'esprit le fait que la variété a dû exister avant le règne de Charles II, peut en être à la centième génération de ces petits favoris du foyer domestique. La largeur relative entre les surfaces externes des arcades zygomatiques est d'une petitesse remarquable ; l'étroitesse des fosses temporales est aussi frappante, les zygomas sont très minces ; les muscles temporaux n'ont laissé aucune trace quelconque, soit par des lignes de limites, soit par le caractère des surfaces couvertes, et les zones d'attache pour les muscles masséters sont très faiblement développées. Au Musée d'Histoire naturelle, parmi les crânes de chiens, il en est un qui, bien qu'anonyme, semble, par sa petite taille et ses dents, avoir appartenu à une variété quelconque

de chien d'appartement, et qui a les mêmes traits, au même degré, que le crâne précédent. Nous avons donc ici deux, si ce n'est trois espèces de chiens qui, menant des vies également protégées et faciles, montrent qu'au cours des générations les parties intéressées dans l'action de serrer les mâchoires se sont réduites. A quelle cause doit-on attribuer cette décroissance? Assurément pas à la sélection artificielle, car la plupart des modifications nommées n'ont pas de signes externes appréciables, la largeur entre les zygomas pouvant seule être perçue. La sélection naturelle ne peut non plus rien avoir à y faire, car, si même il y avait une lutte pour l'existence parmi ces chiens, on ne peut soutenir que l'avantage dans la lutte eût été pour l'individu chez qui se produisait une diminution. L'économie de nutrition est aussi exclue. Abondamment nourris comme le sont les chiens de cette sorte, la tendance constitutionnelle, chez eux, est de trouver des endroits où déposer commodément l'excès de nourriture, plutôt que de trouver des endroits où il soit praticable de rogner les vivres. On ne peut non plus invoquer une corrélation possible entre ces diminutions et le raccourcissement des mâchoires qui a probablement été le résultat de la sélection, car chez le boule-dogue, qui a aussi des mâchoires relativement courtes, les parties intéressées à leur jeu sont remarquablement grandes. Il ne reste donc, comme cause convenable, que la diminution de grandeur qui résulte d'une diminution d'usage. La réduction d'une partie peu exercée a, par l'hérédité, été rendue de plus en plus marquée dans les générations successives.

Il faut maintenant traiter des difficultés d'une autre classe, — celles qui se présentent quand nous demandons

comment, par la sélection de variations favorables, peuvent s'effectuer les changements de structure qui adaptent un organisme à quelque action utile, à laquelle coopèrent beaucoup de parties différentes. Nul ne peut manquer d'apercevoir comment une partie simple peut, au cours de plusieurs générations, être augmentée, si chaque augmentation favorise, en quelque manière décisive, la continuation de l'espèce. Il est aisé de comprendre aussi comment une partie complexe, telle qu'un membre entier, peut être augmentée, comme tout, par l'augmentation simultanée de ses parties composantes ; car si, pendant sa croissance, les canaux d'approvisionnement apportent au membre une quantité inaccoutumée de sang, il en résultera, naturellement, des dimensions proportionnellement plus grandes de tout ce qui le compose — os, muscles, artères, veines, etc. Mais, bien que dans des cas pareils les différentes parties formant quelque grand ensemble complexe puissent être supposées devoir varier ensemble, rien n'implique qu'elles le fassent nécessairement, et nous avons des preuves qu'en divers cas, même quand elles sont étroitement unies, elles ne le font pas. Nous en avons un exemple dans ces crabes aveugles cités dans l'*Origine des Espèces*, qui habitent certaines cavernes sombres du Kentucky, et qui, tout en ayant perdu leurs yeux, n'ont pas perdu les pédoncules qui les portaient. En décrivant les variétés produites par les amateurs de pigeons, Darwin fait remarquer qu'à côté des changements dans la longueur du bec produits par la sélection, il n'y a pas eu de changements proportionnels dans la longueur de la langue. Prenons aussi le cas des dents et des mâchoires. Chez l'homme, elles n'ont pas varié ensemble. Au cours de la civilisation, les mâchoires ont diminué, mais les dents n'ont pas diminué en proportion,

de là provient ce tassement assez commun, auquel on remédie souvent par l'extraction durant l'enfance, et qui, dans d'autres cas, cause un développement imparfait suivi de carie précoce. Mais on voit mieux encore, dans les variétés de chiens citées ci-dessus comme exemple des effets héréditaires du non-usage, l'absence de variation proportionnelle dans les parties coopérantes qui se touchent, et qui sont réunies dans la même masse. Nous voyons chez ces chiens, comme dans la race humaine, que la diminution des mâchoires ne s'accompagne pas d'une diminution correspondante des dents. Dans le catalogue du Musée du Collège des Chirurgiens, on a écrit, sur l'inscription d'un crâne d'épagneul de Blenheim, les mots : « Les dents sont étroitement resserrées », et, sur l'inscription d'un crâne d'un épagneul King-Charles, les mots : « Les dents sont étroitement serrées, la troisième prémolaire est placée tout à fait transversalement à l'axe du crâne ». En outre, il est à remarquer que dans un cas où il n'y a pas de diminution d'usage des mâchoires, il y a le même manque de variation concomitante : ce cas est celui du boule-dogue, dans la mâchoire duquel aussi « les prémolaires... sont extrêmement tassées et placées obliquement ou même transversalement par rapport au long axe du crâne[1] ».

Si donc, dans les cas où nous pouvons la contrôler, nous ne trouvons pas de variation concomitante dans les parties coopérantes qui sont rapprochées, si nous n'en trouvons pas dans les parties qui, bien qu'appartenant à des tissus différents sont aussi étroitement unies que le sont

[1] Il est probable que ce raccourcissement s'est produit non directement mais indirectement, par la sélection des individus remarquables par la ténacité de leur étreinte, car la particularité du boule-dogue à cet égard semble due à ce que sa mâchoire supérieure est relativement courte, ce qui, amenant le retrait des narines, rend le chien capable de continuer à respirer sans lâcher prise.

les dents et les mâchoires, si nous n'en trouvons pas même quand les parties coopérantes ne sont pas seulement unies étroitement mais sont formées de même tissu, comme l'œil du crabe et son pédoncule, que dirons-nous alors de parties coopérantes qui, outre qu'elles sont composées de tissus différents, sont éloignées l'une de l'autre? Non seulement il nous est interdit de supposer qu'elles varient ensemble, mais nous sommes autorisés à affirmer qu'elles ne peuvent avoir aucune tendance à varier ensemble. Et quelles sont les implications dans les cas où l'augmentation d'une structure ne peut être d'aucune utilité à moins qu'il n'y ait une augmentation correspondante en beaucoup de structures éloignées, qui ont à s'y joindre pour accomplir l'activité pour laquelle elle est utile?

Dès 1864 (*Principes de Biologie*, § 166), j'ai cité comme exemple un animal portant de lourdes cornes, l'élan irlandais, maintenant éteint, et j'ai indiqué les nombreux changements dans les os, les muscles, les vaisseaux sanguins, les nerfs, composant la partie antérieure du corps, qui étaient nécessaires pour rendre avantageux un accroissement de grandeur de ces cornes. Laissez-moi prendre ici un autre exemple — celui de la girafe; exemple que je choisis en partie parce que, dans la sixième édition de l'*Origine des Espèces*, publiée en 1872, Darwin a cité cet animal en réfutant certains arguments avancés contre son hypothèse. Il dit là :

« Il est presque indispensable, pour qu'un animal acquière quelque structure développée spécialement et grandement, que plusieurs autres de ses parties soient modifiées et adaptées en rapport avec celle-ci. Bien que chaque partie du corps varie légèrement, il ne s'ensuit pas

que les parties nécessaires varient toujours dans la bonne direction et au degré désirable. »

Et, dans le résumé du chapitre, il remarque à propos des ajustements chez ce même quadrupède, que « l'usage prolongé de toutes les parties, ajouté à l'hérédité, aura aidé d'une manière importante à leur coordination, remarque qui, sans doute, se rapporte principalement au caractère de plus en plus massif de la partie inférieure du cou, à l'augmentation de dimensions et de force du thorax obligé de porter un fardeau surajouté, et à l'augmentation de force des jambes de devant obligées de porter le poids plus grand du cou et du thorax. Mais je pense maintenant qu'un examen ultérieur nous conduit à croire que les modifications héritées sont infiniment plus nombreuses et plus éloignées qu'on ne le croirait d'abord, et que la plus grande partie de ces modifications sont telles qu'on ne saurait les attribuer en aucun degré à la sélection des variations favorables, mais exclusivement aux effets héréditaires du changement de fonctions. Quiconque a vu galoper la girafe n'oubliera de longtemps ce spectacle grotesque. La raison de l'étrangeté des mouvements est évidente. Bien que les membres antérieurs et les postérieurs diffèrent tellement de longueur, ils sont obligés, au galop, de se mettre au pas, de prendre des enjambées égales. Il en résulte qu'à chaque pas, l'angle décrit par les membres de derrière autour de leur centre de mouvement, est beaucoup plus grand que l'angle décrit par ceux de devant. Et, en outre, comme pour aider à égaliser les enjambées, la partie postérieure du dos est, à chaque pas, très courbée, vers la terre et en avant. D'où il semble que les quartiers de derrière font tout le travail. Un moment d'observation suffit à montrer que les os et les muscles composant le train posté-

rieur de la girafe, ont une action différente, d'une manière ou autre, et de degré, de celle qu'ont les os et muscles homologues chez un mammifère de proportions ordinaires, et de celle du mammifère primitif dont descend la girafe. Chaque étape ultérieure de cette croissance qui a produit les grands membres de devant et le long cou, entraînait quelque changement adapté en plusieurs des nombreuses parties composant le quartier de derrière, puisque tout insuccès dans l'ajustement de leurs forces respectives eût entraîné quelque manque de rapidité, et comme conséquence la perte de la vie, quand l'animal était poursuivi Il suffit de se rappeler comment, quand on continue à marcher sur un pied qui a une ampoule, et qu'on fait des pas calculés de façon à diminuer la pression sur la partie blessée, on éprouve une douleur aux muscles en jeu dans cette action inaccoutumée, pour comprendre que tout effort excessif imposé à un muscle quelconque des quartiers de derrière de la girafe mettrait bientôt l'animal hors d'état de s'échapper, et en certains cas, rester à quelques mètres en arrière des autres, c'est la mort. D'où il suit que s'il nous est interdit d'admettre que les parties coopérantes varient ensemble, même quand elles se touchent et sont intimement unies, s'il nous est encore plus interdit de supposer qu'avec un accroissement de longueur des jambes de devant et du cou, se produira un changement approprié dans un muscle ou os quelconque des quartiers de derrière, combien n'est-il pas plus hors de question de supposer qu'il se produira simultanément les changements appropriés dans chacun de ces nombreux éléments des quartiers de derrière qui, respectivement, demandent un réajustement ? Il n'y a pas à répondre que quelque augmentation de longueur dans les jambes de devant ou le cou

pourrait être conservée et transmise à la postérité, attendant une variation appropriée dans un os ou muscle particulier du train de derrière, laquelle, si elle se produisait, permettrait une augmentation ultérieure. Car, outre le fait que, jusqu'à ce que cette variation secondaire se produisît, la première variation serait un désavantage souvent fatal, et à côté du fait que, avant qu'une semblable variation secondaire pût être produite, au cours des générations, la première variation serait éteinte, il y a le fait que la variation appropriée d'un os ou d'un muscle dans le train de derrière serait inutile sans des variations appropriées de tout le reste — les unes d'un côté, les autres de l'autre, — sans des variations appropriées dont il est impossible d'évaluer le nombre.

Ce n'est pas tout. De bien plus nombreuses variations appropriées seraient, indirectement, nécessitées. L'immense changement dans les proportions du train de derrière, par rapport au train de devant, rend nécessaire un changement correspondant de proportions dans les moyens employés pour la nutrition de tous deux. Tout le système vasculaire, artériel et veineux, aurait à subir de successives démolitions et reconstructions pour rendre ses canaux suffisants aux exigences locales; puisque toute insuffisance dans la provision de sang dans telle ou telle série de muscles entraînerait l'incapacité, le manque de rapidité, et la perte de la vie. En outre, les nerfs qui approvisionnent les diverses séries de muscles auraient à être changés en proportion, aussi bien que les voies nerveuses centrales d'où ils sortent. Pouvons-nous supposer que tous ces changements appropriés, aussi, seraient opérés pas à pas simultanément par des variations spontanées heureuses, se produisant à côté de toutes les autres variations spon-

tanées heureuses? Si l'on considère combien est immense le nombre des changements énumérés, les chances contre des réajustements adéquats naissant fortuitement doivent être l'infini contre un.

Si les effets de l'usage et du non-usage des parties sont héréditaires, alors tout changement quelconque des parties antérieures de la girafe qui affecte l'action des parties postérieures et du dos, causera simultanément, par le plus ou moins grand exercice, un remodelement de chaque élément des membres de derrière et du dos, de la manière adaptée aux nouvelles exigences, et de génération en génération toute la structure du train de derrière sera, progressivement, adaptée à la modification du quartier de devant, tous les instruments de nutrition et d'innervation étant, en même temps, adaptés progressivement pour les deux. Mais en l'absence de cette hérédité de modifications produites fonctionnellement, on ne voit pas comment les réajustements nécessaires peuvent être opérés.

Il y a encore une classe de difficultés qui s'oppose à la croyance que la sélection naturelle des variations utiles est l'unique facteur de l'évolution organique. Cette classe, déjà indiquée, § 166 des *Principes de Biologie*, je ne puis l'exposer plus clairement que dans les mots que j'ai déjà employés. Peut-être cela me servira-t-il d'excuse pour les citer :

« Quand la vie est comparativement simple, ou quand les circonstances du milieu donnent à une fonction spéciale une importance suprême, la survivance du plus apte peut aisément amener le changement anatomique approprié, sans aucune aide venant de la transmission des modifications acquises fonctionnellement. Mais, à mesure que la vie devient plus complexe, à mesure qu'une existence saine

ne peut plus être assurée par une seule faculté spéciale, mais en demande plusieurs, dans cette même proportion naissent des obstacles à l'accroissement d'une faculté particulière, par la « conservation des races favorisées » dans la lutte pour la vie.

« A mesure que les facultés se multiplient, il devient aussi très possible que divers membres d'une espèce aient diverses espèces de supériorité les uns sur les autres. Tandis que l'un sauve sa vie par une grande rapidité à la course, un autre en fait autant par une meilleure vue, tel autre par un flair plus sûr, celui-ci par une ouïe plus fine, un autre par une plus grande force, celui-là par une endurance inusitée au froid et a la faim, un autre par une sagacité spéciale, un autre par une timidité spéciale, un autre par un courage spécial, et d'autres par d'autres attributs mentaux et physiques. Il est hors de doute que, toutes choses égales d'ailleurs, chacun de ces attributs, donnant à son possesseur une chance exceptionnelle de vie, sera probablement transmis à la postérité. Mais il ne semble pas qu'il y ait lieu de supposer qu'il sera augmenté dans les générations suivantes par la sélection naturelle. Pour qu'il fût ainsi augmenté, il faudrait que les individus ne possédant que des facultés moyennes fussent plus fréquemment tués que ceux qui sont mieux doués, et cela ne peut arriver que lorsque c'est d'un attribut de plus grande importance, pour le moment, que la plupart des autres attributs, qu'il s'agit. Si les membres de l'espèce qui n'en ont qu'une part ordinaire survivent néanmoins en vertu d'autres supériorités qu'ils possèdent, il n'est pas facile de voir comment cet attribut particulier peut être développé par la sélection naturelle chez les générations suivantes. Il semble plutôt que, par la gamogénèse, cette faculté plus développée sera, en moyenne, diminuée chez la postérité,

— servant tout juste, à la longue, à compenser les facultés moindres d'autres individus, dont les facultés spéciales ont une autre direction, et gardant ainsi la structure normale de l'espèce.

« Il est assez difficile de suivre ici la marche de ce processus, mais il me semble que dès que le nombre des facultés mentales et corporelles augmente, et dès que le maintien de la vie en vient à dépendre moins de l'influence de l'une, et davantage de l'action combinée de toutes, dans la même mesure la production de caractères spéciaux par la sélection naturelle seule devient difficile. Cela semble, en particulier, être le cas pour une espèce à facultés aussi multiples que l'est l'humanité, et, par-dessus tout il semble en être ainsi pour celles des forces humaines qui n'ont que des rôles secondaires dans la lutte pour la vie, par exemple, les facultés esthétiques. »

Arrêtons-nous un instant sur cette dernière classe de difficultés, et demandons-nous comment il faut interpréter le développement de la faculté musicale. Je ne m'étendrai pas sur les antécédents de famille des grands compositeurs. Je me bornerai à poser la question de savoir si les facultés possédées par Beethoven et Mozart, Weber et Rossini, plus grandes que celles de leurs pères, n'étaient pas, en une plus grande mesure, dues aux effets héréditaires de l'exercice quotidien de la faculté musicale par ceux-ci, qu'à l'hérédité et au renforcement des variations spontanées, et si les facultés musicales répandues dans le clan des Bach, arrivant à leur apogée dans la personne de Jean-Sébastien, ne provenaient pas, en partie, d'un exercice constant; et je poserai la question plus générale : « Comment s'est produit ce don de facultés musicales qui caractérise les Euro-

péens modernes, en général, comparés à leurs ancêtres éloignés? » Les cantilènes monotones des sauvages inférieurs ne présentent aucune inspiration méthodique, et il ne semble pas évident qu'un sauvage ayant une perception musicale plus avancée que les autres, en dérivât aucun avantage dans l'entretien de la vie, qui assurât sa supériorité par hérédité de la variation. Et puis que dirons-nous de l'harmonie? Nous ne pouvons supposer que le goût, relativement moderne, de l'harmonie, ait pu naître par le fait d'hommes en qui des variations successives en augmentaient l'appréciation — les compositeurs et les exécutants; car, après tout, ces hommes n'ont pas une postérité telle qu'ils pussent élever beaucoup d'enfants héritant de leurs traits spéciaux. Même en comptant les héritiers illégitimes, leurs survivants ajoutés à ceux des légitimes peuvent à peine avoir eu plus que la moyenne de descendants, et ceux qui ont hérité de leurs traits spéciaux n'ont pas été assez aidés par eux dans la lutte pour la vie pour répandre plus loin ceux-ci. Il semble que le contraire plutôt a été vrai.

J'avais écrit le passage qui précède, quand j'ai trouvé dans le second volume de la *Variation des Animaux et des Plantes*, une observation de Darwin, impliquant pratiquement que, parmi les êtres qui dépendent, pour leur existence, de l'efficacité de nombreuses forces, l'augmentation d'une d'entre elles par la sélection naturelle d'une variation est, nécessairement, difficile. Voici le passage :

« Enfin, comme la variabilité indéfinie et presque illimitée est le résultat ordinaire de la domestication et de la culture, la même partie ou le même organe variant chez différents individus de manières différentes ou même opposées; et comme la même variation, si elle est très prononcée, ne

se reproduit, d'ordinaire, qu'après de longs intervalles de temps, une variation particulière se perdrait généralement par le croisement, la réversion et la destruction accidentelle des individus qui varient, à moins qu'elle ne fût soigneusement conservée par l'homme. » (T. II, 292.)

Si nous nous rappelons que l'humanité, soumise comme elle l'est à cette domestication et à cette culture, n'est pas, comme les animaux domestiques, sous une direction qui choisit et conserve les variations particulières, il en résulte qu'il doit y avoir, habituellement, parmi les hommes, sous l'influence de la sélection naturelle seule, une disparition continuelle des variations utiles de facultés particulières qui peuvent se produire. Ce n'est que dans les cas de variations d'une nature spécialement préservatrice (comme, par exemple, le fait de posséder un esprit très rusé, pendant un état relativement barbare), que nous pouvons attendre une augmentation par le fait de la seule sélection naturelle. Nous ne pouvons supposer que des traits secondaires, entre autres celui du sens esthétique, puissent avoir été développés par la sélection naturelle. Mais s'il y a hérédité des modifications de structure produites fonctionnellement, l'évolution de points secondaires de ce genre n'est plus inexplicable.

Darwin a fait deux remarques qui tendent vers la même conclusion générale. Il dit, en parlant de la variabilité des animaux et des plantes domestiques :

« Des changements quelconques dans les conditions de la vie, même quand ils sont extrêmement légers, suffisent souvent à causer la variabilité... Les animaux et les plantes continuent à varier fort longtemps après leur première domestication... Au cours du temps, ils peuvent s'habituer

à certains changements, de façon à devenir moins variables... Il y a de bonnes preuves que l'influence du changement de conditions s'accumule, de sorte qu'il faut que deux, trois générations, et même plus, soient exposées aux nouvelles conditions avant qu'aucun effet soit visible... Quelques variations sont amenées par l'action directe des conditions environnantes sur l'organisme entier, et d'autres le sont indirectement, le système reproducteur étant affecté de la même manière, comme cela a lieu d'ordinaire chez les êtres quand ils sont éloignés de leurs conditions naturelles. » (*Variation des Animaux et des Plantes*, t. II, 250 )

Il faut distinguer deux modes de cet effet produit par le changement de conditions sur le système reproducteur, et par conséquent sur la postérité. Le simple arrêt de développement en est un, mais, outre les variations des rejetons naissant d'un système reproducteur imparfaitement développé chez les parents — variations qui doivent, d'ordinaire, avoir la nature d'imperfections, — il en est d'autres dues au changement d'équilibre de fonctions causé par le changement de conditions. Le fait noté par Darwin dans le passage ci-dessus, que « l'influence des changements de conditions s'accumule, de sorte qu'il faut que deux, trois générations, et même plus, soient exposées à de nouvelles conditions avant qu'aucun effet soit visible », implique que, au cours de ces générations, il se fait quelque changement de constitution qui est la conséquence des changements de proportions et des relations des fonctions. Je ne m'arrêterai pas sur cette implication, qui semble assez claire, que ce changement doit consister en des modifications d'organes qui les adaptent à leurs fonctions changées, et que si l'influence des changements de conditions s'accumule,

ce doit être par l'hérédité de ces modifications. Je n'insisterai pas, non plus, sur la question : « Quelle est la nature de l'effet enregistré dans les éléments reproducteurs, et qui se manifeste subséquemment par des variations ? — Est-ce un effet entièrement indépendant des nouvelles exigences de la variété ? — Ou est-ce un effet qui rend la variété moins propre aux nouvelles conditions ? — Ou bien est-ce un effet qui la rend plus appropriée aux nouvelles conditions ? Sans insister sur ces questions, il suffit d'indiquer l'implication nécessaire que les changements des fonctions des organes *s'enregistrent* réellement d'une manière ou d'une autre, et se traduisent par les changements de tendance des éléments reproducteurs. En présence de tels faits on ne saurait nier que l'action modifiée d'une partie produise un effet qui devient héréditaire — quelle que soit la nature de cet effet.

La seconde remarque de Darwin à laquelle j'ai fait allusion, se trouve dans les pages relatives aux variations en corrélation. Dans l'*Origine des Espèces*, il dit :

« Toute l'organisation est si bien enchaînée pendant sa croissance et son développement, que lorsque de légères variations d'une partie quelconque se produisent et sont accumulées par la sélection naturelle, les autres parties sont modifiées. »

Et une assertion correspondante contenue dans la *Variation des Animaux et des Plantes* est ainsi conçue :

« La variation corrélative est un sujet important pour nous, car si une partie est modifiée par la sélection continuée, soit par l'homme, soit par la nature, d'autres parties de l'organisation seront inévitablement modifiées. Il suit évidemment de cette corrélation que, chez nos animaux et plantes domestiques, les variétés ne diffèrent que rarement, ou jamais, l'une de l'autre, par un caractère unique. »

Par quel processus une partie changée modifie-t-elle d'autres parties? « En modifiant leurs fonctions en une façon ou à un degré quelconques », semble la réponse inévitable. On peut, en effet, imaginer que là où la partie changée est quelque appendice dermique, qui, en devenant plus grand, a absorbé plus de matériaux de la provision générale, l'effet peut consister simplement dans la diminution de quantité de ces matériaux utilisables pour d'autres appendices dermiques, amenant la diminution de quelques-uns ou de tous, et ne pouvant manquer d'affecter d'une manière appréciable le reste de l'organisme, excepté, peut-être, les vaisseaux sanguins près de l'appendice accru. Mais quand la partie est active — un membre, ou un viscère, ou un organe qui demande constamment du sang, qui produit des déchets, qui secrète, qui absorbe, — alors tous les autres organes actifs sont impliqués dans le changement. Les fonctions qu'ils accomplissent doivent se trouver en équilibre instable, et la fonction de l'un ne peut, par le changement de la structure qui la remplit, être modifiée en degré ou en nature, sans modifier les fonctions du reste, — quelques-unes d'une manière appréciable et d'autres sans qu'on puisse l'apprécier, selon que leurs relations sont directes ou indirectes. Dans ces changements, dépendant mutuellement les uns des autres, les plus normaux sont, naturellement, les moins en évidence; mais ceux qui sont en partie ou tout à fait anormaux révèlent assez clairement ce principe général. Ainsi, une excitation cérébrale inaccoutumée affecte la sécrétion rénale, à la fois en quantité et en qualité. De fortes émotions désagréables interrompent ou arrêtent le flot de la bile. Un obstacle considérable à la circulation, par maladie ou accident, causant une pression plus forte sur le cœur, produit

l'hypertrophie de ses parois musculaires, et ce changement, qui est, à l'égard du mal primitif, une sorte de remède, amène souvent des troubles dans d'autres organes. « L'apoplexie et la paralysie dépendent directement, dans un nombre incroyable de cas, de la dilatation hypertrophique du cœur. » En d'autres cas, ce sont l'asthme, l'hypertrophie et l'épilepsie, qui en résultent. Si donc la conséquence de cette dépendance réciproque observée dans l'organisme individuel est qu'une modification locale d'une partie produit, en changeant leurs fonctions, des modifications corrélatives d'autres parties, la question se poserait ainsi : Les modifications corrélatives, quand elles restent dans des limites normales, sont-elles héréditaires ou non? Si elles le sont, alors le fait énoncé par Darwin, « que si une partie est modifiée par une sélection continuée, d'autres parties de l'économie seront inévitablement modifiées », est parfaitement intelligible ; ces modifications secondaires ajoutées sont transmises *pari passu* avec les modifications successives qu'a produites la sélection. Mais, si elles ne sont pas héréditaires ? Alors ces modifications secondaires causées dans l'individu n'étant pas transmises aux descendants, ceux-ci doivent commencer la vie avec des économies mal équilibrées, et avec chaque augmentation de changement dans la partie affectée par la sélection, leurs organisations doivent de plus en plus se déséquilibrer, et il est besoin d'une plus grande somme de réorganisation pendant leur vie. D'où il suit que la constitution de la variété doit devenir de plus en plus difficile.

La seule alternative imaginable est que les réajustements s'effectuent, au cours du temps, par la sélection naturelle. Mais, en premier lieu, comme nous ne voyons pas de

preuve de variation concomitante parmi les parties coopérant directement, qui sont étroitement unies, on ne saurait supposer l'existence d'aucune variation concomitante parmi des parties qui sont à la fois indirectement coopérantes et éloignées l'une de l'autre. Et, en second lieu, avant que n'eussent pu s'opérer tous les réajustements nécessaires, la variété s'éteindrait par suite de sa constitution défectueuse. Quand même il n'y aurait pas cette difficulté, nous aurions encore à concevoir un étrange groupe de propositions, comme suit :

I. Le changement d'une partie entraîne, par réaction sur l'organisme, des changements en d'autres parties, dont les fonctions sont nécessairement changées. — II. Les changements opérés dans l'individu affectent, d'une manière quelconque, les éléments reproducteurs ; ceux-ci produisant des structures inusitées, quand l'équilibre constitutionnel a été dérangé d'une manière continue. — III. Mais les changements dans les éléments reproducteurs, ainsi causés, ne correspondent pas à ces changements produits fonctionnellement ; les modifications transmises à la postérité n'ont pas de rapport avec les modifications variées produites fonctionnellement dans les organes des parents. — IV. Néanmoins, tandis que l'équilibre des fonctions ne peut être rétabli par l'hérédité des effets des altérations de fonction sur les structures, causés dans tout l'organisme individuel, il peut être rétabli par l'hérédité de variations fortuites qui se produisent dans tous les organes affectés, sans rapport avec ces changements de fonctions.

Sans dire que l'acceptation de ce groupe de propositions est impossible, nous pouvons dire assurément qu'elle n'est pas facile.

« Mais où sont les preuves directes que l'hérédité des modifications produites fonctionnellement a lieu ? — demanderont ceux qui ont accepté l'interprétation exclusive qui a cours. « Admettons qu'il y a des difficultés ; pourtant, avant d'expliquer par là les effets héréditaires de l'usage et du non-usage, il nous faut de bonnes preuves que ces effets de l'usage et du non-usage sont réellement transmis. »

Avant de traiter directement cette objection péremptoire, laissez-moi la traiter indirectement, en montrant que le manque de preuves reconnues peut être expliqué sans que pour cela on doive conclure qu'elles sont rares. L'inattention et l'attention insuffisante font ignorer des faits qui existent en réalité abondamment, ainsi qu'on l'a vu dans le cas des ustensiles préhistoriques. Les géologues et les anthropologistes, influencés par la croyance qui avait cours qu'aucune trace de l'homme ne se trouvait à la surface de la Terre, sauf en quelques formations superficielles de date très récente, non seulement négligèrent de chercher ces traces, mais pendant longtemps tournèrent en ridicule ceux qui disaient les avoir trouvées. Quand Boucher de Perthes réussit, enfin, à attirer l'attention des hommes de science sur les ustensiles en silex qu'il avait découverts dans les dépôts de la période quaternaire de la vallée de la Somme, et quand géologues et anthropologistes eurent alors été convaincus que des preuves de l'existence de l'homme se trouvent dans des formations très anciennes, ils se mirent à en chercher, et en trouvèrent dans le monde entier. Ou bien encore, pour prendre un exemple plus rapproché de notre sujet, nous pouvons rappeler le fait que l'attitude dédaigneuse envers l'hypothèse de l'évolution organique, que les naturalistes, en général, gardèrent avant la publication de

l'ouvrage de Darwin, les empêcha de voir la multitude de faits par lesquels elle était soutenue. Semblablement, il est très possible que leur éloignement de la croyance qu'il y a une transmission des changements de structure produits par des changements d'action, fait dédaigner par les naturalistes le témoignage qui soutient cette théorie, et les fait se refuser à s'occuper de chercher d'autres preuves.

Si l'on demande comment il se fait que l'on ait recueilli de si nombreux exemples de variations fortuites, naissant et reparaissant dans la postérité, tandis qu'on n'a pas recueilli d'exemples de transmission de changements produits fonctionnellement, il y a trois réponses à cela. La première, c'est que les changements de la première classe sont, beaucoup d'entre eux du moins, très évidents, tandis que ceux de l'autre sont presque tous peu remarquables. Quand un enfant naît avec six doigts à une main, l'anomalie n'est pas seulement visible, mais si saisissante qu'elle attire beaucoup l'attention, et si cet enfant, en grandissant, a des descendants à six doigts, chacun dans la localité qu'il habite en entend parler et en parle. Un pigeon à plumes d'une couleur spéciale, ou qui se distingue par une queue élargie et relevée, ou par une protubérance du cou, se font remarquer par leur étrangeté, et si, chez les petits, le trait se trouve répété, souvent accru, le fait est remarqué, et il s'ensuit la pensée de fixer cette particularité par sélection. Un agneau que ses jambes courtes empêchaient de sauter, ne pouvait manquer d'être remarqué, et le fait que sa progéniture avait semblablement des jambes courtes, et se trouvait ainsi incapable de franchir les barrières, devenait inévitablement connue et se répandait au loin. De même chez les plantes : un jardinier observateur voyait assez vite que telle fleur

avait plus de pétales qu'une autre, que celle-ci était d'une symétrie plus parfaite, et que celle-là différait considérablement en couleur de la moyenne de son espèce, et le soupçon que de telles anomalies sont héréditaires étant né, on a fait fréquemment des expériences qui ont conduit à la preuve qu'elles le sont en effet. Mais il n'en va pas de même pour les modifications produites fonctionnellement. Le siège de celles-ci est, en presque tous les cas, dans le système musculaire, osseux, ou nerveux, et les viscères, — parties qui sont entièrement cachées ou fort dissimulées. La modification d'un centre nerveux est inaccessible à la vue, les os peuvent être grandement changés de dimensions et de forme sans que l'attention soit attirée sur eux, et la croissance ou la décroissance des muscles doit être grande avant de devenir perceptible, recouverts comme le sont de peau et poils épais la plupart des animaux faciles à observer continuellement.

Une autre différence importante entre les deux études c'est que, pour s'assurer si une variation fortuite est héréditaire, il ne faut qu'un peu d'attention pour la sélection des individus et l'observation des rejetons, tandis que pour constater s'il y a hérédité d'une modification produite fonctionnellement, il est nécessaire de faire des arrangements qui demandent un plus grand ou un plus faible exercice de quelques partie ou parties, et il est difficile en beaucoup de cas de trouver de tels arrangements, incommode de les maintenir même pendant une génération, et encore plus à travers des générations successives.

Ce n'est pas tout. Il existe des encouragements dans l'un des cas, qui n'existent point dans l'autre. L'intérêt commercial, et l'intérêt de l'amateur, agissant tantôt séparément et tantôt ensemble, ont suggéré à de nombreux individus

l'idée de faire des expériences qui ont fourni des preuves certaines que les variations fortuites sont héréditaires. Les éleveurs de bétail qui en profitent en produisant certaines formes et certaines qualités, les propriétaires d'animaux apprivoisés qui mettent leur amour-propre à élever des animaux parfaits; les horticulteurs, soit de profession, soit amateurs, qui obtiennent de nouvelles variétés et remportent des prix; tous ceux-là forment un corps d'observateurs fournissant aux naturalistes nombre de ces preuves requises. Mais il n'y a pas un corps pareil, dirigé soit par l'intérêt pécuniaire soit par le goût, qui constate par des expériences si les effets de l'usage et du non-usage sont héréditaires.

Il y a donc ainsi des raisons plus que suffisantes pour qu'il y ait beaucoup de preuves directes dans un cas, et qu'il n'y en ait que peu dans l'autre, ce peu étant ce qui vient d'une manière incidente. Examinons ce peu, tel qu'il est.

On a attaché une très grande importance à un fait que Brown-Séquard a découvert, accidentellement, au cours de ses recherches. Il a vu que certaines lésions produites artificiellement dans le système nerveux, comme la section du nerf sciatique, laissent, après la guérison, une excitabilité croissante qui finit par devenir une tendance à l'épilepsie, et il a observé ensuite le résultat inattendu que les rejetons de cochons d'Inde qui avaient acquis une tendance épileptique telle qu'en pinçant leur cou on leur donnait une convulsion, héritent de cet habitus épileptique. On a, il est vrai, avancé depuis que les cochons d'Inde ont une tendance à l'épilepsie, et que des phénomènes du genre décrit se produisent là même où il n'y a

pas eu d'antécédents tels que ceux du cas de Brown-Séquard. Mais si l'on considère le peu de probabilité que les phénomènes observés par lui n'aient été rien de plus que ceux qui se produisent parfois naturellement, nous pouvons, jusqu'à preuve du contraire, ajouter foi en ses résultats

D'autres troubles nerveux nous fournissent une preuve qui n'est pas aussi directement expérimentale, mais qui néanmoins a un poids considérable. On a assez de preuves que la folie peut être amenée par des circonstances qui, d'une manière ou d'une autre, dérangent les fonctions nerveuses — excès d'un genre ou d'un autre, — et nul ne met en doute la croyance établie que la folie est héréditaire. Dira-t-on que la folie héréditaire est celle qui naît spontanément, et que la folie qui suit quelque perversion chronique des fonctions n'est pas héréditaire? Cela ne semble pas très raisonnable, et jusqu'à ce que cela soit justifié, nous pouvons légitimement admettre qu'il y a là une autre raison de croire à la transmission des changements produits fonctionnellement

En outre, je trouve chez les médecins la croyance que les maladies nerveuses, d'un genre moins grave, sont héréditaires. Les hommes qui ont surmené leur système nerveux par un excès de travail prolongé, ou de quelque autre manière, ont des enfants plus ou moins disposés à la nervosité. Peu importe la forme que revêt l'hérédité — cerveau quelque peu imparfait, ou afflux insuffisant de sang, — c'est en tous cas l'hérédité de structures modifiées fonctionnellement.

On trouve la justification des raisons données ci-dessus pour la rareté de cette preuve directe en examinant celle-ci, car il est à remarquer que les cas cités sont des cas qui se

sont imposés à l'observation, pour une cause ou l'autre. Ils autorisent à croire que ce n'est point parce qu'ils sont rares que beaucoup d'entre eux ne peuvent être cités, mais simplement parce qu'ils ne s'imposent pas, et ne peuvent être découverts que par une recherche assidue que personne ne fait. J'ai dit personne, mais c'est à tort. Un observateur dont la compétence ne fait pas de doute et dont le témoignage est moins sujet que tous les autres à être influencé en faveur de la conclusion que l'hérédité a lieu, a fait avec succès des recherches. J'ai nommé l'auteur de l'*Origine des Espèces*.

De nos jours, la plupart des naturalistes sont plus darwiniens que Darwin lui-même. Je n'entends point par là que leur foi en l'évolution organique soit plus nette; la plupart des lecteurs le supposeront, identifiant la grande contribution de Darwin à la théorie de l'évolution organique, avec la théorie de l'évolution organique elle-même, et même avec la théorie de l'évolution en général. Mais je veux dire que le facteur particulier qu'il a le premier reconnu comme ayant joué un rôle si considérable dans l'évolution organique, a fini par être regardé par ses disciples comme le seul facteur, bien qu'il ne le soit point par Darwin même. Il est vrai qu'il a en apparence rejeté entièrement les causes invoquées par les premiers chercheurs. Dans l'esquisse historique qui sert de préface aux dernières éditions de son *Origine des Espèces* (p. XIV, note), il écrit : « Il est étrange que mon grand-père, le docteur Erasme Darwin, ait devancé les vues et les idées erronées de Lamarck, dans sa *Zoonomia* (vol. I, pp. 500 à 510), qui a été publiée en 1794 ». Et puisque parmi les vues auxquelles il fait ainsi allusion, était celle que les changements de structure dans les orga-

nismes naissent de l'hérédité de changements produits fonctionnellement. Darwin semble, par cette phrase, avoir impliqué qu'il ne croyait pas à cette hérédité. Mais il n'a pas voulu impliquer cela, car sa croyance en cette cause d'évolution, sans qu'il en fasse une cause importante, est prouvée par de nombreux passages de ses ouvrages. Au premier chapitre de l'*Origine des Espèces*, il dit, au sujet des effets héréditaires de l'habitude, que « chez les animaux l'usage ou le non-usage des parties a eu une influence plus marquée », et il en donne comme exemple la modification des poids relatifs des os de l'aile et de la cuisse du canard sauvage et du canard domestique, « le grand développement héréditaire des pis chez la vache et la chèvre », et les oreilles tombantes de divers animaux domestiques. Voici d'autres passages tirés de la dernière édition de l'ouvrage : « Je pense qu'il ne peut y avoir de doute sur le fait que chez nos animaux domestiques l'usage a fortifié et agrandi certaines parties, et que le non-usage en a diminuées, et que de semblables modifications sont héréditaires ». Et à la page suivante, il donne encore cinq exemples de ces effets. « L'habitude, en produisant des particularités constitutionnelles, et l'usage en fortifiant, et le non-usage en affaiblissant et diminuant les organes, semblent en beaucoup de cas avoir eu de puissants effets ». « En discutant des cas spéciaux, M. Mivart néglige les effets de l'usage ou du non-usage, que j'ai toujours soutenu être très importants, et dont j'ai parlé dans ma *Variation*, plus au long, je crois, qu'aucun écrivain ». « Le non-usage, d'autre part, explique l'état moins développé de toute la moitié inférieure du corps, y compris les nageoires latérales. » « Je puis citer un autre exemple d'une structure qui doit apparemment son origine exclusivement à l'usage ou à l'habitude. » « Il semble

probable que le non-usage a été l'agent principal qui a rendu les organes rudimentaires. » « Somme toute, nous pouvons conclure que l'habitude, ou l'usage et le non-usage, ont, en quelques cas, joué un rôle considérable dans la modification de la constitution et de la structure, mais que les effets en ont été souvent combinés avec la sélection naturelle des variations innées, et parfois dominés par elle. »

Dans son ouvrage suivant : *La Variation des Animaux et des Plantes en Domestication*, où il entre dans de grands détails, Darwin donne de plus nombreux exemples des effets héréditaires de l'usage et du non-usage. Voici quelques-uns des cas cités dans le premier volume (première édition) :

En parlant des lapins domestiques, il dit : « Le manque d'exercice a, apparemment, modifié la longueur proportionnelle des membres en comparaison de celle du corps ». « Nous voyons ainsi que l'organe le plus important, le plus compliqué de tout l'organisme (le cerveau), est soumis à la loi de la diminution de volume par le non-usage. » Il fait remarquer que les oiseaux des îles de l'Océan « n'étant persécutés par aucun ennemi, la réduction de leurs ailes a probablement été causée par un non-usage graduel. » Après avoir comparé un de ceux-ci, la poule d'eau de Tristan d'Acunha, avec la poule d'eau européenne, et montré que les os intéressés dans le vol sont plus petits chez la première, il ajoute : « D'où il suit que dans le squelette de cette espèce naturelle il s'est produit à peu près les mêmes changements, seulement portés un peu plus loin, que chez nos canards domestiques, et, en ce dernier cas, je pense que personne ne contestera que ces changements proviennent

de la diminution d'usage des ailes et de l'augmentation d'usage des pattes ». « Les instincts du ver à soie ont souffert, de même que ceux d'autres animaux domestiques depuis longtemps. Les chenilles, quand on les place sur un mûrier, commettent souvent l'étrange erreur de dévorer la base de la feuille qui les nourrit et, par suite, tombent à terre; mais, selon M. Robinet, elles seraient capables de grimper à nouveau sur le tronc. Cette aptitude semble, pourtant, manquer parfois, car M. Martin plaça quelques nymphes sur un arbre, et celles qui tombèrent ne purent remonter et moururent de faim; elles n'étaient pas même en état de passer d'une feuille à l'autre. »

Il y a quelques exemples également significatifs dans le deuxième volume :

« En beaucoup de cas, il y a lieu de croire que la diminution d'usage de divers organes a affecté les parties correspondantes chez la postérité. Mais il n'y a pas de bonne preuve que cela s'opère jamais au cours d'une seule génération... ... Nos volailles domestiques, canards et oies, ont presque perdu, non seulement comme individus, mais comme race, leur faculté de voler; car nous ne voyons jamais un jeune poulet, quand il prend peur, s'envoler comme le jeune faisan... Chez les pigeons domestiques, la longueur du sternum, la proéminence du bréchet, la longueur de l'omoplate et de la fourchette, la longueur des ailes mesurées d'une extrémité à l'autre du radius, sont toutes réduites relativement à ces mêmes parties chez le pigeon sauvage. » Après avoir décrit en détail des diminutions analogues chez les poulets et chez les canards, Darwin ajoute : « La diminution de poids et de volume des os, dans les cas précédents, est probablement le résultat indirect de la réaction

des muscles affaiblis sur les os ». « Nathusius a fait voir que chez les races de porcs améliorées, les pattes et le groin raccourcis, la forme des condyles articulaires de l'occiput, et la position des mâchoires où les dents canines supérieures s'avancent d'une manière si anormale devant les canines inférieures, peuvent être attribués à ce que ces parties n'ont pas été pleinement exercées... Ces modifications de structure, qui sont toutes strictement héréditaires, caractérisent diverses races améliorées; donc, elles n ont pu être dérivées d'aucune seule race domestique ou sauvage. En ce qui concerne le bétail, le professeur Tanner a remarqué que les poumons et le foie des races améliorées a « été reconnu comme grandement réduit de volume, quand on les a comparés avec ceux que possèdent des animaux en parfaite liberté... La cause de la réduction des poumons chez les animaux de race qui font peu d'exercice est évidente ». Et ailleurs il cite des faits montrant les effets de l'usage et du non-usage, en changeant, chez les animaux domestiques, les caractères des oreilles, la longueur des intestins, et, de diverses manières, la nature des instincts.

Mais le fait d'admettre et même d'affirmer que l'hérédité des modifications produites fonctionnellement a été un facteur dans l'évolution organique, est clairement exprimé non seulement dans ces passages, mais dans d'autres. Cela est surtout plus clair dans un passage de la seconde édition de la *Descendance de l'Homme*. Darwin proteste contre la version courante de ses vues où ce facteur ne paraît pas. Voici le passage :

« Je saisis cette occasion de faire remarquer que mes critiques supposent fréquemment que j'attribue tous les

changements de structure corporelle et de faculté mentale exclusivement à la sélection naturelle de ces variations qu'on a souvent appelées spontanées, tandis que, dans la première édition de l'*Origine des Espèces*, j'ai distinctement affirmé qu'il faut attacher une grande importance aux effets héréditaires de l'usage et du non-usage, en ce qui concerne et le corps et l'esprit. »

Ce n'est pas encore tout. Il y a des preuves que la croyance de Darwin dans l'efficacité de ce facteur devint plus forte à mesure qu'il avança en âge et qu'il accumula plus de preuves. Le premier des extraits donnés ci-dessus, pris dans la sixième édition de l'*Origine des Espèces*, est ainsi conçu :

« Je pense qu'il ne peut y avoir aucun doute *(no doubt)* sur le fait que l'usage, chez nos animaux domestiques, a fortifié et agrandi certaines parties, et que le non-usage en a diminuées, et que de telles modifications sont héréditaires. »

Si maintenant nous prenons la première édition, nous y trouverons, au lieu des mots : « Je pense qu'il ne peut y avoir aucun doute », que les mots écrits primitivement étaient : « Je pense qu'il ne peut guère y avoir de doute... *(little doubt)* ». Cette substitution voulue d'un mot impliquant une croyance sans restriction à celui qui exprimait une restriction, est due au fait de reconnaître plus nettement un facteur qui n'avait pas été d'abord estimé à sa juste valeur : c'est ce qu'implique clairement la rédaction du passage cité ci-dessus, tiré de la *Descendance de l'Homme*, où Darwin dit : « *Même* dans la première édition de l'*Origine des Espèces* », etc., ce qui implique qu'il a insisté sur ce facteur beaucoup plus dans les éditions subséquentes et dans les ouvrages ultérieurs. Le changement ainsi indiqué est parti-

culièrement significatif en ce qu'il s'est produit à une époque de la vie où la tendance naturelle est vers la fixité des opinions.

Pendant cette première époque, où il découvrait cette multitude de cas, dont sa propre hypothèse donnait la solution, et où il observait, simultanément, combien réussissait peu à les expliquer l'hypothèse proposée par son grand-père et Lamarck, Darwin fut, assez naturellement, entraîné à croire presque que son hypothèse suffisait à tout, et que l'autre était sans effet. Mais il vint, tout naturellement, une réaction dans l'esprit de cet homme si sincère et toujours prêt à recevoir tout témoignage.

L'hérédité des modifications produites fonctionnellement, qui, à en juger par le passage cité ci-dessus, au sujet des opinions de ces premiers chercheurs, semble avoir été niée à un certain moment, mais qui, ainsi que nous l'avons vu, a toujours été reconnue jusqu'à un certain point, fut, enfin, reconnue de plus en plus, et, de propos délibéré, comprise par lui parmi les facteurs importants.

Que dirons-nous de cette réaction manifestée par les ouvrages les plus récents de Darwin? Ne faut-il pas la pousser plus loin encore? Cette part dans l'évolution organique que Darwin, vers la fin, assignait à la transmission des modifications causées par l'usage et le non-usage, est-elle sa part légitime? L'examen des groupes de preuves donnés ci-dessus nous conduira, je pense, à considérer que cette part a été bien plus grande qu'il ne le supposait même à ses derniers jours.

Il y a d'abord l'implication fournie par des classes étendues de phénomènes qui resteraient inexplicables en l'absence de ce facteur. Si, comme nous le voyons, des

parties coopérantes ne varient pas ensemble, même quand elles sont peu nombreuses et étroitement unies, et ne peuvent, par conséquent, être supposées le faire quand elles sont nombreuses et éloignées les unes des autres, nous ne pouvons expliquer ces innombrables changements dans l'organisation qui sont impliqués, quand, pour l'usage avantageux de quelque partie modifiée, beaucoup d'autres parties qui s'unissent à elle dans l'action ont à être modifiées aussi.

En outre, comme une complexité croissante dans la structure, accompagnant une complexité croissante de vie, implique un nombre croissant de facultés, dont chacune conduit à la conservation de soi ou de ses descendants ; et comme les divers individus d'une espèce, exigeant, chacun, quelque chose comme une moyenne de toutes celles-ci, peuvent obtenir grand profit individuel, ici par une somme inusitée de l'une, et là par une somme inusitée d'une autre, il s'ensuit qu'à mesure que le nombre des facultés devient plus grand, il devient plus difficile pour une seule d'être développée davantage par la sélection naturelle. Ce n'est que lorsque l'augmentation d'une d'elles est avantageuse d'une manière *prédominante*, que les moyens semblent adéquats à la fin. Surtout dans le cas des facultés qui ne servent pas à la conservation personnelle à un degré appréciable, le développement par la sélection naturelle semble impraticable.

C'est un fait reconnu par Darwin que là où, par la sélection, au cours de générations successives, une partie a été augmentée ou diminuée, sa réaction sur d'autres parties leur impose des changements. Cette réaction s'effectue par les changements de fonctions impliqués. Si les changements de structure produits par de tels changements de fonctions,

sont héréditaires, alors le réajustement des parties à travers l'organisme, ayant lieu de génération en génération, maintient un équilibre approximatif; mais s'il n'en est pas ainsi de génération en génération, l'organisme doit de plus en plus se détériorer et tendre à ne plus pouvoir fonctionner.

En outre, comme il est prouvé qu'un changement dans l'équilibre des fonctions imprime ses effets sur les éléments reproducteurs, nous avons à choisir entre l'alternative que les effets enregistrés sont sans rapport avec les modifications particulières que cet organisme a subies, ou celle qu'ils sont de nature à tendre vers la production de répétitions de ces modifications. La dernière de ces alternatives rend les faits compréhensibles, mais la première nous laisse non seulement plusieurs problèmes non résolus sur les bras, mais elle est en désaccord avec le principe général que, par la reproduction, les traits des ancêtres sont transmis jusqu'aux plus petits détails.

Bien que, en l'absence d'intérêt pécuniaire ou de passion d'amateurs, aucune expérience spéciale comme celles qui ont établi l'hérédité des variations fortuites, ait été faite pour constater si les modifications produites fonctionnellement sont héréditaires, pourtant quelques exemples apparents d'une semblable hérédité se sont imposés à l'observation sans avoir été cherchés. Celui que j'ai donné plus haut s'ajoute à d'autres indications d'une sorte moins évidente, — le fait que l'appareil pour déchirer et mâcher la nourriture a diminué à mesure que diminuait sa fonction, à la fois chez l'homme civilisé et chez quelques variétés de chiens qui mènent une vie de luxe et d'oisiveté. Il est à noter, au sujet des cas observés par Darwin, qu'ils ne nous sont pas fournis par une seule classe de parties, mais par la plupart des classes, si ce n'est par toutes : par

le système dermique, le système musculaire, le système osseux, le système nerveux, les viscères, et que, parmi les parties aptes à être modifiées fonctionnellement, les cas d'hérédité observés les plus nombreux sont de ceux où la comparaison est facile, parce que les parties se conservent facilement, — les os ; en outre, ces cas ont une signification spéciale, en ce qu'ils nous montrent, chez diverses espèces qui ne sont point alliées, des changements de structure parallèles qui se sont produits à côté de changements parallèles d'habitudes.

Que dirons-nous donc de cette implication générale? Faut-il admettre que l'hérédité des modifications produites fonctionnellement n'a lieu que dans les cas où les preuves de celle-ci sont évidentes? Pouvons-nous, légitimement, admettre que ces nombreux exemples de changement de structure, causés par des changements de fonctions, se produisant en des tissus divers et des organes divers, ne sont que des exemples spéciaux et exceptionnels n'ayant aucune signification générale? Supposerons-nous que, bien que la preuve qui existe déjà soit venue au jour d'elle-même pour ainsi dire, il n'en existerait pas beaucoup plus si l'on prenait plus de soin de recueillir des témoignages? Ce ne serait pas, ce me semble, une supposition raisonnable. Pour moi, l'*ensemble* des faits suggère la croyance, presque irrésistible, que l'hérédité des modifications produites fonctionnellement a lieu d'une manière universelle. Si l'on regarde les phénomènes physiologiques comme se conformant à des principes physiques, il est difficile de concevoir qu'une modification de jeu de forces organiques, qui, en beaucoup de cas différents, produit un changement héréditaire de structure, ne fait pas de même dans tous les cas. L'implication, très forte, je pense, est que l'action de chaque organe produit sur

lui une réaction qui, sans altérer d'ordinaire son taux de nutrition, le laisse quelquefois avec une nutrition diminuée, conséquence d'une activité diminuée, et à d'autres moments augmente sa nutrition en proportion de son activité accrue; que, tout en engendrant un *consensus* modifié de fonctions et de parties, les activités impriment en même temps ce *consensus* modifié sur les cellules mâles et femelles, d'où les futurs individus doivent naître, et que, par des moyens généralement trop minimes pour être reconnus, mais, à l'occasion, de manières plus apparentes, et, au cours des générations, les modifications résultantes d'une sorte ou d'une autre se font voir. En outre, il me semble que, de même qu'il y a certaines classes considérables de phénomènes qui sont inexplicables si nous considérons l'hérédité des variations fortuites comme étant le seul facteur, mais qui s'expliquent immédiatement quand nous admettons l'hérédité des changements produits fonctionnellement, nous sommes autorisés à conclure que cette hérédité des changements produits fonctionnellement n'a pas été simplement un facteur coopérant à l'évolution organique, mais a été un facteur sans lequel l'évolution organique, dans ses formes supérieures en tous cas, n'aurait jamais pu avoir lieu.

Que ce soit ou non une conclusion légitime, il y a, je crois, de bonnes raisons d'accepter provisoirement l'hypothèse que les effets de l'usage et du non-usage sont héréditaires, et pour s'appliquer, méthodiquement, à rechercher les faits pour et contre. Il semble à peine raisonnable d'accepter, sans démonstration claire, la croyance que tandis qu'une différence banale de structure, naissant spontanément, est transmissible, une différence massive de structure, qui se perpétue de génération en génération par le changement de fonction, ne laisse aucune trace sur la

postérité. Considérant que, sans aucun doute, la modification de la structure par la fonction est une *vera causa*, en ce qui concerne l'individu, et considérant le nombre des faits qu'un observateur aussi compétent que Darwin regardait comme des preuves que la transmission de semblables modifications a lieu en des cas particuliers, l'hypothèse que cette transmission a lieu, d'accord avec une loi générale qui est vraie pour toutes les parties actives, cette hypothèse devrait, je pense, être considérée comme étant de celles dont on se peut servir.

Mais, à supposer accordée la conclusion générale tirée plus haut, — à supposer que tous accordent que, dès le commencement, à côté de l'hérédité des variations utiles nées fortuitement, il y a eu hérédité des effets produits par l'usage et le non-usage, ne reste-t-il aucune classe de phénomènes organiques à expliquer? Je pense qu'il faut répondre à cette question qu'il reste des classes de phénomènes organiques qui sont sans explication. On peut, je crois, faire voir que certains traits cardinaux des animaux et des plantes, en général, attendent encore une explication, et qu'il nous faudra reconnaître encore un autre facteur. Venons-en à ce second point.

## II

Si vous demandez au plombier qui répare votre pompe, comment l'eau monte, il répond : « Par la succion ». Se rappelant la facilité avec laquelle il suce l'eau avec un tube, il croit parfaitement comprendre l'action de la pompe. Lui demander ce que signifie le mot de succion, lui semble absurde. Il dira que vous savez aussi bien que lui ce qu'il

veut dire, et il ne voit pas qu'il soit nécessaire de lui demander comment il se fait que l'eau monte dans le tube quand il fait un mouvement particulier de sa bouche. Il ne peut donner aucune réponse à la question de savoir pourquoi la pompe, agissant par succion, ne fera pas monter l'eau plus haut que 32 pieds, et même pas tout à fait autant; mais cela n'ébranle aucunement sa confiance dans son explication.

D'autre part un chercheur qui insiste pour savoir ce que c'est que la succion, peut obtenir du physicien des réponses qui lui donnent des idées claires, non seulement là-dessus, mais sur beaucoup d'autres choses. Il apprend que, sur nous-mêmes, et sur toutes choses autour de nous, il s'exerce une pression atmosphérique d'environ 15 livres par pouce carré; 15 livres étant le poids moyen d'une colonne d'air ayant un pouce carré à sa base, et s'étendant en haut, du niveau de la mer jusqu'aux limites de l'atmosphère de la terre. On lui fait remarquer que lorsqu'il met une extrémité d'un tube dans l'eau, et l'autre dans sa bouche, et puis retire sa langue, laissant ainsi un espace vide, il se produit deux choses : l'une est que la pression de l'air en dehors de ses joues, n'étant plus tenue en équilibre par une pression égale dans le tube et dans sa bouche, repousse ses joues en dedans; et l'autre est que la pression de l'air à la surface de l'eau, n'étant plus tenue en équilibre par une pression égale de l'air dans le tube et dans sa bouche (dans laquelle une partie de l'air du tube est entrée), l'eau est poussée dans le haut du tube par suite de la différence de pression. Dès qu'il comprend ainsi la nature de cette soi-disant succion, il voit comment il se fait que lorsque le piston de la pompe est relevé, et qu'il soulage de la pression atmosphérique l'eau qui se trouve en dessous, la pression atmosphérique, sur l'eau du puits, n'étant plus tenue en équilibre par celle de

l'eau dans le tube, force cette eau à s'élever dans le tube, de façon qu'elle suit le piston. Il voit maintenant pourquoi l'eau ne peut pas être élevée au-dessus de la limite théorique de 32 pieds, limite qu'abaissent beaucoup, dans la pratique, les imperfections de l'appareil. Car si, simplifiant l'idée, il suppose que le tube de la pompe a un pouce carré de section, alors la pression atmosphérique de 15 livres par pouce carré sur l'eau du puits ne peut élever l'eau dans le tube qu'à une hauteur telle que la colonne entière pèse 15 livres. Quand il a été ainsi éclairé au sujet de l'action de la pompe, celle d'un baromètre lui devient plus facile à comprendre. Il voit comment, sous les conditions établies, le poids de la colonne de mercure contrebalance celui d'une colonne atmosphérique d'un diamètre égal, et comment, à mesure que le poids de la colonne atmosphérique varie, il y a une variation correspondante dans le poids de la colonne de mercure — qui se manifeste par le changement de hauteur. Puis, ayant, auparavant, supposé qu'il comprenait l'ascension d'un ballon quand il l'attribuait à une légèreté relative, il s'aperçoit, maintenant, qu'il ne la comprenait pas réellement. Car il ne la comprenait pas comme résultant de la pression vers le haut causée par la différence entre le poids de la masse formée par le gaz dans le ballon, *plus* la colonne cylindrique d'air s'étendant au-dessus jusqu'à la limite de l'atmosphère, et le poids d'une colonne cylindrique semblable d'air s'étendant jusqu'à la surface inférieure du ballon : cette différence de poids causant une pression vers le haut équivalente sur la surface inférieure.

Pourquoi vais-je rappeler ici des vérités banales qui ont si peu de rapport avec mon sujet? Je le fais pour montrer, en premier lieu, le contraste entre la conception vague d'une cause, et la conception distincte de celle-ci, ou plutôt, le

contraste entre cette conception d'une cause qui résulte du fait qu'on l'a classée avec quelques autres qui nous sont si familières que nous pensons les comprendre, et cette conception de la même cause qui résulte de ce qu'elle est représentée en termes de forces physiques définies qu'on peut mesurer. Et je le fais aussi, en second lieu, pour montrer que, lorsque nous insistons pour résoudre une cause verbalement intelligible en ses vrais facteurs, nous arrivons non seulement à une solution claire du problème qui nous est posé, mais nous trouvons la voie tout ouverte à la solution de divers autres problèmes. Tant que nous nous contentons de causes qui ne sont pas analysées, nous pouvons être assurés à la fois que nous ne comprenons pas bien la production des effets particuliers qui leur sont attribués, et que nous ne connaissons pas d'autres effets qui se révéleraient à nous par la contemplation des causes que nous aurions analysées; cela doit être ainsi surtout là où la causation est complexe. Il suit de là que nous pouvons inférer que les phénomènes que présente le développement des espèces, ne sont pas près d'être compris réellement, si nous ne tenons en vue les agents concrets qui sont à l'œuvre. Examinons de près les faits dont il s'agit.

La croissance d'une chose s'effectue par l'opération collective de certaines forces sur certains matériaux, et lorsqu'elle dépérit, il y a ou bien déficit de ces matériaux, ou bien les forces coopèrent d'une manière différente de celle qui produit la croissance. Si une structure a varié, cela implique que les processus qui l'ont construite étaient autres que les processus parallèles en d'autres cas, par la quantité plus ou moins grande de l'un, ou de plusieurs des matériaux, ou des activités, intéressés. Là ou il y a une fécondité inacoutumée,

le jeu des activités vitales semble avoir dévié de son jeu ordinaire. Et, à l'inverse, s'il y a stérilité. Si les germes, ou les œufs, ou les graines, ou les rejetons en partie développés, survivent plus ou moins, c'est ou bien parce que leur structure molaire ou moléculaire est différente de la moyenne, ou parce qu'elle est affectée de manières différentes par les agents environnants. Quand la vie est prolongée, le fait implique que la combinaison des actions, visibles et invisibles, qui constituent la vie, conserve son équilibre plus longtemps qu'il n'est ordinaire, en présence des forces environnantes qui tendent à détruire cet équilibre. C'est-à-dire que la croissance, la variation, la survivance, la mort, s'il faut les réduire aux formes sous lesquelles la science physique peut les reconnaître, doivent être exprimées comme des effets d'agents conçus d'une manière définie : forces mécaniques, lumière, chaleur, affinités chimiques, etc.

Cette conclusion générale amène avec elle la pensée que les termes avec lesquels on discute l'évolution organique, bien que commodes et en réalité nécessaires, sont sujets à nous égarer en nous voilant les agents véritables. Ce qui se passe réellement, dans chaque organisme, c'est la collaboration de parties composantes, de manières qui mènent à la continuation de leurs actions combinées en présence des choses et des actions extérieures, dont quelques-unes tendent à favoriser, et d'autres à détruire la combinaison. Les matières et les forces dans ces deux groupes, sont les seules causes qui soient proprement ainsi nommées. Les mots « sélection naturelle » n'expriment pas une cause au sens physique. Ils expriment un mode de coopération parmi les causes, ou plutôt, à parler strictement, ils expriment un effet de ce mode de coopération. L'idée qu'ils rendent semble parfaite-

ment intelligible. La sélection naturelle ayant été comparée avec la sélection artificielle, et l'analogie indiquée, il semble qu'il ne reste rien d'indéfini ; et pourtant la définition n'est pas de bonne espèce. Cette Nature tacitement impliquée, qui opère la sélection, n'est pas un agent analogue à l'homme qui choisit artificiellement ; la sélection n'est pas le choix d'un individu concret mis à part, mais bien la défaite de beaucoup d'individus par des agents auquels l'un d'eux réussit à résister et par suite continue à vivre et à multiplier. Darwin avait conscience des malentendus que pouvaient faire naître ces implications. Il dit, dans son introduction à la *Variation des Animaux et Plantes :*

« Je parle, parfois, pour abréger, de la sélection naturelle comme d'une force intelligente... J'ai aussi, souvent, personnifié le mot Nature, car j'ai trouvé difficile d'éviter cette ambiguïté, mais j'entends par nature simplement l'action et le produit combinés de beaucoup de lois naturelles, — et j'entends par lois seulement la séquence reconnue des événements. »

Mais tandis qu'ainsi il voyait clairement, et affirmait distinctement que les facteurs de l'évolution organique sont les actions concrètes, intérieures et extérieures auxquelles tout organisme est soumis, Darwin, en se servant habituellement de cette locution commode, a été mis dans l'impossibilité d'établir, aussi complètement qu'il l'eût fait autrement, certaines conséquences fondamentales de ces actions.

Bien qu'elle ne personnifie pas la cause, et n'assimile pas son mode d'action à un mode humain de travail, des objections du même genre peuvent être faites à l'expression qui s'est offerte à moi quand je cherchais à présenter les

phénomènes en termes littéraux plutôt que métaphoriques — la survivance du plus apte[1] ; — car le premier mot, d'une manière vague, et d'une manière claire le second, évoquent une idée anthropocentrique. La pensée de la survivance suggère inévitablement la vue humaine de certaines séries de phénomènes, plutôt que le caractère qu'ils ont simplement, comme groupes de changements. Si, quand nous nous demandons ce que nous savons réellement d'une plante, nous excluons toutes les idées associées aux mots vie et mort, nous trouvons que les seuls faits qui nous soient soumis sont qu'il se passe, dans les plantes, certains processus dépendant les uns des autres, en présence de certaines influences extérieures qui les aident ou leur font obstacle, et qu'en quelques cas une différence de structure ou une série favorable de circonstances permet à ces processus dépendants les uns des autres de se prolonger plus longtemps que dans d'autres cas. Puis, dans le jeu de toutes ces actions internes ou externes, qui déterminent la vie ou la mort des organismes, nous ne voyons rien à quoi les mots aptitude ou inaptitude soient applicables au sens physique. Si une clé va dans une serrure, si un gant gante exactement une main, le rapport des choses entre elles est facilement perçu. Un organisme continuant à vivre sous certaines conditions ne présente jamais rien qui ressemble à une aptitude de ce genre. Ni les structures organiques elles-mêmes, ni leurs mouvements individuels, ni ces combinaisons de certains d'entre eux qui constituent la conduite, ne sont en rapport, d'une ma-

[1] Bien que Darwin ait approuvé cette expression, et l'ait quelquefois employée, il ne l'adopte pas généralement, soutenant très justement que l'expression de sélection naturelle est en quelques cas plus commode (Voir *Variation des Animaux et Plantes*, 1re édition, t. I, chap. i, et *l'Origine des Espèces* 6e édition, chap. ii).

nière analogue avec les choses et les actions du milieu. Évidemment, l'expression « plus apte » telle qu'elle est employée ici, est une figure de rhétorique, suggérant le fait que, à l'égard des actions environnantes, un organisme caractérisé par ce mot, possède ou bien une plus grande habileté que d'autres de son espèce pour maintenir l'équilibre de ses activités vitales, ou bien une puissance de multiplication tellement supérieure à la leur qu'il continue à vivre dans sa postérité avec plus de persistance. Et en réalité, comme nous le voyons ici, l'expression « plus apte » s'applique aussi à des cas où il peut y avoir moins d'aptitude que d'ordinaire à survivre individuellement, mais où ce défaut est plus que compensé par des degrés supérieurs de fécondité.

J'ai développé cette critique dans l'intention d'insister sur la nécessité d'étudier les changements qui ont eu lieu, et continuent à se produire, dans les corps organiques, à un point de vue exclusivement physique. En considérant les faits à ce point de vue, nous nous apercevons qu'outre les effets spéciaux des forces coopérantes qui aboutissent à la plus longue survie d'un individu, et à l'augmentation conséquente, au cours des générations, de quelque trait qui a favorisé sa survivance, beaucoup d'autres effets encore ont été produits sur chacun, et sur tous. Des corps de toute classe et de toute qualité, inorganiques aussi bien qu'organiques, sont à tout moment soumis aux influences de leur milieu, et sont, à tout moment, changés par ceux-ci de manières, pour la plupart, peu remarquables, et au cours du temps, il s'opère des modifications très apparentes. Les choses vivantes, tout comme les choses mortes, sont, dis-je, ainsi influencées et modifiées perpétuellement, et les changements qui en résultent constituent une partie importante

de ceux qui ont lieu au cours de l'évolution organique. Je n'entends point impliquer que des changements de cette classe passent entièrement inaperçus, car, ainsi que nous l'allons voir, Darwin prend note de certains changements secondaires et spéciaux. Mais les effets dont on ne tient pas compte, sont ces effets primaires et universels qui donnent certains caractères fondamentaux à tous les organismes. L'étude d'une analogie préparera, mieux que tout, la voie pour nous les faire apprécier, et comprendre la relation qu'ils ont avec ceux qui monopolisent, maintenant, l'attention.

Quiconque aime à errer, en observateur, le long de nos plages, a dû remarquer, çà et là, des endroits où la mer a déposé des objets plus ou moins semblables, et les a séparés des choses dissemblables ; il verra du galet séparé du sable, de grandes pierres éloignées de plus petites pierres ; et, à l'occasion, il découvrira des dépôts de coquilles plus ou moins usées à force d'avoir été roulées par le flot. Parfois, les cailloux, ou l'argile caillouteuse composant le galet, seront beaucoup plus gros à une extrémité de la baie qu'à l'autre, tandis que des grosseurs intermédiaires, ayant entre elles de petites différences moyennes, occupent l'espace entre les extrêmes. Il y en a un exemple, si j'ai bonne mémoire, à un mille ou deux à l'ouest de Tenby ; mais l'exemple le plus remarquable et le mieux connu est celui qu'offre le banc de Chesil. Là, sur une plage qui a vingt-cinq kilomètres de long, il y a une augmentation graduelle dans les dimensions des galets, lesquels, étant à une extrémité de simples cailloux, sont à l'autre extrémité d'immenses blocs. Dans ce cas, donc, les brisants et le jusant ont effectué une sélection, ont à chaque endroit laissé derrière eux les pierres trop grosses pour être aisément déplacées, emportant les autres

assez petites pour être facilement enlevées. Mais si nous considérons exclusivement cette action sélective de la mer, nous perdons de vue certains effets importants que la mer produit simultanément. Pendant qu'elle agissait, d'une manière différente, sur les pierres de telle sorte que quelques-unes demeuraient et que d'autres étaient emportées, elle agissait aussi sur elles de deux manières se rapprochant l'une de l'autre, mais pourtant distinctes. En les roulant et les heurtant perpétuellement les unes contre les autres, les vagues ont tellement brisé leurs parties les plus saillantes qu'elles ont produit des formes plus ou moins rondes, et puis, en outre, la friction des pierres déterminée ainsi simultanément a poli leurs surfaces. C'est-à-dire, en termes généraux, que les actions environnantes, en tant qu'elles ont agi avec leur force aveugle, ont imprimé aux pierres une certaine unité de caractère, en même temps qu'elles les ont séparées par leurs effets différentiels, les plus grosses ayant résisté à certaines actions violentes, auxquelles les plus petites ne pouvaient résister.

Il en est de même pour d'autres réunions d'objets semblables dans leurs traits primaires, mais dissemblables dans leurs traits secondaires. Quand elles sont exposées simultanément à la même série d'influences, quelques-unes de celles-ci, s'élevant à une certaine intensité, peuvent opérer sur des membres particuliers de l'assemblage des changements qu'elles ne peuvent opérer sur ceux qui en diffèrent de façon marquée, tandis que d'autres actions opéreront sur tous, des changements semblables, à cause des rapports uniformes entre ces influences et certains attributs communs à tous les membres de l'assemblage. D'où il suit qu'on peut inférer que sur les organismes vivants, formant un assemblage et incessamment exposés

en commun à l'action de l'environnement organique, il doit s'opérer deux séries de ces effets. Il en résultera une ressemblance universelle entre eux, en conséquence de la ressemblance de leurs rapports respectifs avec la matière et les forces autour d'eux, et il en résultera, en quelques cas, les différences dues aux effets différentiels de cette matière et de ces forces, et, en d'autres cas, les changements qui, les uns favorables, les autres défavorables à la vie, finissent par aboutir à la sélection naturelle.

J'ai, plus haut, fait en passant allusion au fait que Darwin a tenu compte de quelques-uns de ces effets produits directement sur les organismes par les actions inorganiques environnantes. Voici des passages de la sixième édition de l'*Origine des Espèces* qui le prouvent :

« Il est fort difficile de décider jusqu'à quel point des changements de conditions, telles que celles du climat, de la nourriture, etc., ont agi d'une manière définie. Il y a lieu de croire qu'au cours du temps les effets en ont été plus grands que ne peut le prouver un témoignage explicite...

« M. Gould croit que des oiseaux de la même espèce ont des couleurs plus vives dans une atmosphère plus claire que lorsqu'ils habitent près de la côte ou dans des îles, et Wollaston est convaincu que la vie près de la mer agit sur les couleurs des insectes. Moquin Tandon donne une liste des plantes qui, quand elles croissent près d'une plage, ont des feuilles charnues, bien que partout ailleurs celles-ci ne soient point charnues »... « Quelques observateurs sont convaincus qu'un climat humide affecte la croissance des cheveux, et que les cornes subissent cette influence comme les cheveux ».

Dans son ouvrage subséquent sur la *Variation des Ani*

*maux et des Plantes*. Darwin reconnaît encore plus clairement ces causes de changement dans l'organisme. Un chapitre est consacré à ce sujet. Après avoir admis que « l'action directe des conditions de vie, qu'elles conduisent à des résultats définis ou indéfinis, est un fait entièrement distinct des effets de la sélection naturelle », il dit que les changements de conditions de la vie « ont agi d'une manière si définie et si puissante sur l'organisation de nos espèces domestiquées, qu'elles ont suffi à former de nouvelles sous-variétés ou races, sans l'aide de la sélection par l'homme ou de la sélection naturelle ». Voici deux de ces exemples (traduction E. Barbier; Reinwald et Cie) :

« J'ai donné, en détail, au neuvième chapitre, le cas le plus remarquable que je connaisse, savoir : que, en Allemagne, diverses variétés de maïs, apportées des parties les plus chaudes de l'Amérique, ont été transformées au cours de deux ou trois générations seulement » (Vol. II p. 358). Et dans ce chapitre IX, il dit, sur ce cas et quelques autres : « Quelques-unes des différences qui précèdent seraient certainement considérées comme étant de valeur spécifique chez des plantes à l'état de nature » (Vol. I, p. 351 *seq.*). « M. Meehan, dans un article remarquable, compare vingt-neuf espèces d'arbres américains, appartenant à des ordres divers, avec leurs alliés européens les plus rapprochés, tous poussant en grande proximité, dans le même jardin et, autant que possible, dans les mêmes conditions. » Et puis, énumérant six traits par lesquels les formes américaines diffèrent toutes de même manière de leurs formes alliées européennes, Darwin pense qu'on ne peut que conclure que ces changements « ont été causés, d'une manière définie, par l'action longuement continuée du climat différent des deux continents sur les arbres » (Vol. II, p. 285).

Mais le fait à retenir est que, tandis que Darwin tenait ainsi compte des effets spéciaux dus à des quantités spéciales et à des combinaisons d'influences dans le milieu, il ne tenait pas compte des effets bien plus importants dus à l'action générale et constante de ces influences[1]. Si une différence entre les quantités d'une force qui agit sur deux organismes, d'ailleurs semblables et semblablement conditionnés, produit quelque différence entre eux, alors, par implication, cette force produit chez tous deux certains effets communs. L'inégalité entre deux choses ne peut avoir de valeur si les choses n'ont de valeur elles-mêmes. Semblablement, si, en deux cas, quelque dissemblance de proportion parmi les influences inorganiques environnantes auxquelles deux plantes ou deux animaux sont exposés, est suivie de quelque dissemblance dans les changements opérés sur eux, alors il s'ensuit que ces divers agents pris séparément, opèrent des changements chez tous les deux. Nous devons inférer de là que les organismes ont certains caractères structuraux en commun, qui sont la conséquence de l'action du milieu dans lequel ils existent, nous servant du mot milieu dans un sens très large, comme comprenant toutes les forces physiques et toutes les conditions

[1] Il est vrai que si elles ne sont pas admises, de propos délibéré, par Darwin, elles ne sont pas niées par lui. Dans la *Variation*, il fait allusion à certains chapitres dans les *Principes de Biologie*, où j'ai traité de cette action réciproque générale du milieu et de l'organisme, et lui ai attribué certains traits des plus généraux. Mais, bien que, par ses expressions, il prête une attention sympathique à ce sujet, il n'adopte pas la conclusion de façon à assigner à ce facteur une part quelconque dans la genèse des structures organiques, — encore moins la grande part que je crois qu'il y a eue. Je ne voyais pas moi-même alors, et n'ai guère vu que tout récemment, combien ont été étendues et profondes les influences sur l'organisation, qui, ainsi que nous le verrons bientôt, se rattachent aux premiers résultats de cette relation fondamentale entre l'organisme et le milieu. Je puis ajouter que c'est dans l'Essai sur la « Physiologie transcendante », publié pour la première fois en 1857 (voir « *Essais de Morale, de Science, et d'Esthétique*, t. III traduction A. Burdeau), que je suis entré dans l'ordre d'idées développé ici.

ambiantes. Et nous pouvons conclure que des caractères primaires, ainsi produits, il doit résulter des caractères secondaires.

Avant de passer à l'observation de ces traits généraux des organismes qui sont dus à l'action générale du milieu inorganique sur eux, je suis tenté de m'arrêter sur les effets produits par chacune des conditions et forces respectives qui constituent le milieu. J'aimerais à faire ceci, non seulement pour donner une conception préliminaire claire des manières dont tous les organismes sont influencés par ces agents universellement présents, mais aussi pour montrer que, en premier lieu, ces agents modifient les corps inorganiques aussi bien que les corps organiques, et que, en second lieu, les corps organiques sont bien plus modifiables que les inorganiques. Mais, pour éviter un arrêt dans l'argumentation, je me contenterai de dire que quand on étudie les effets respectifs de la gravitation, de la chaleur, de la lumière, etc, aussi bien que les effets respectifs, physiques et chimiques des éléments qui forment les milieux, l'eau et l'air, on trouve que tandis qu'ils agissent, plus ou moins sur tous les corps, chacun d'eux modifie les corps organiques à un degré infiniment plus grand que celui auquel il modifie les corps inorganiques.

Ici, sans nous arrêter à distinguer les effets spéciaux que ces différents éléments et forces du milieu produisent sur les deux classes de corps, voyons quels sont leurs effets combinés, et demandons quel est le trait le plus général de ces effets?

Il est évident que le trait le plus général est la plus grande quantité de changement opérée sur la surface extérieure que sur la masse intérieure. Dans la mesure où

les éléments dont est composé le milieu entrent en jeu, il faut reconnaître qu'ils agissent plus sur les parties directement exposées à eux que sur celles qui sont placées à l'inverse. Et en tant que les forces du milieu entrent en jeu, il est manifeste que, sauf la pesanteur qui affecte indifféremment les parties extérieures ou intérieures, les parties externes ont à supporter une part bien plus grande de leur action. S'il s'agit de chaleur, l'extérieur doit la perdre ou l'acquérir plus vite que l'intérieur, et dans un milieu tantôt plus chaud et tantôt plus froid, les deux doivent habituellement différer de température jusqu'à un certain point, du moins lorsque la grandeur est considérable. Si c'est une question de lumière, alors partout sauf dans des masses absolument transparentes, les parties extérieures doivent subir une proportion de changement plus considérable que les parties internes, toutes autres choses supposées égales; c'est-à-dire en supposant que le cas n'est pas compliqué par des convexités de la surface extérieure produisant une concentration intérieure de rayons. D'où suit, pour parler d'une manière générale, la nécessité que l'effet primaire et presque universel de la relation entre le corps et le milieu, soit de différencier l'extérieur de l'intérieur. Je dis presque universel, parce que lorsque le corps est à la fois mécaniquement et chimiquement stable, comme par exemple un cristal de quartz, le milieu peut n'opérer ni changement intérieur ni changement extérieur.

Pour les corps inorganiques, un vieux boulet resté longtemps exposé à l'air, nous fournit un exemple commode. Une couche de rouille formée de strates superposées l'environne, et cette couche s'épaissit d'une année à l'autre, jusqu'à ce que, peut-être, elle atteigne une phase où l'exté-

rieur perd autant par la pluie et le vent que son intérieur gagne par l'oxydation ultérieure du fer. La plupart des masses minérales, cailloux, blocs, roches, quand elles montrent un effet quelconque de leur environnement, ne le montrent que par cette désintégration de la surface qui suit la congélation de l'eau absorbée, effet qui, bien que mécanique plutôt que chimique, est un exemple également bon du principe général. Il se produit parfois aussi une « pierre qui branle ». Il se forme des couches successives relativement friables; chacune est plus épaisse aux parties les plus exposées, et bientôt usée par les intempéries, et ainsi se forme une masse de forme plus arrondie qu'auparavant; jusqu'à ce que, reposant sur le sol par une surface convexe, elle puisse aisément être déplacée. Mais de tous les exemples, le plus remarquable est celui qu'on voit sur la rive occidentale du Nil, à Philae, où une falaise de granit de cent pieds de haut a eu ses parties extérieures réduites au cours du temps à une collection de masses rocheuses variant de trois à six ou huit pieds de diamètre, dont chacune présente , en cours de progrès, une exfoliation de couches de granit décomposé de formations successives; la plupart des masses ayant des fragments de ces couches en partie détachées.

Si donc, des masses inorganiques, relativement si stables dans leur composition, ont ainsi leurs parties externes différenciées de leurs parties internes, que dirons-nous des masses organiques, caractérisées par une si extrême instabilité chimique, instabilité si grande que leur matière essentielle se nomme protéine, afin d'indiquer la promptitude avec laquelle elles passent d'une forme isomérique à une autre. Il est évident qu'on doit inférer que cet effet du milieu doit s'opérer inévitablement et promptement, partout

où la relation d'extérieur et d'intérieur s'est établie, réserve dont on verra plus tard la nécessité.

En commençant par les plus anciens et plus petits êtres vivants, nous rencontrons nécessairement des difficultés pour recueillir des preuves, puisque toutes les espèces qui existent maintenant ont été soumises pendant des millions et des millions d'années au processus de l'évolution, et ont eu leurs traits primitifs compliqués et obscurcis par ces innombrables traits secondaires que la sélection naturelle des variations favorables a produits. Parmi les protophytes, il suffit de penser aux multitudes de variétés de Diatomées et de Desmidiées, avec leurs enveloppes compliquées; ou bien aux méthodes définies de croissance et de multiplication parmi des Algues aussi simples que les Conjuguées, pour voir que la plupart de leurs caractères distinctifs sont dus à des constitutions héritées, qui ont été lentement modelées par la survivance du plus apte à tel ou tel mode de vie. Il est donc à peine possible de débrouiller quelles sont les parties de leurs changements de développement dues à l'action du milieu. Nous pouvons seulement espérer en avoir une conception générale en contemplant l'ensemble des faits.

Le premier fait cardinal est que tous les protophytes sont cellulaires. Tous nous présentent ce contraste entre l'extérieur et l'intérieur. En supposant que la multitude des spécialisations de l'enveloppe dans les différents ordres et genres des protophytes soient opposées les unes aux autres, et s'annulent mutuellement, il reste un trait qui est commun à tous — une enveloppe différente de ce qu'elle enveloppe. Le second fait cardinal est que ce simple trait est le premier qui se montre dans les germes ou spores, ou autres parties

d'où doivent naître de nouveaux individus, et que, par conséquent, ce trait doit être considéré comme ayant été primordial. Car c'est un principe établi de l'évolution organique que les embryons nous montrent, d'une manière générale, les formes des ancêtres éloignés; et que les premiers changements subis indiquent, plus ou moins clairement, les premiers changements qui ont eu lieu dans les séries de formes ayant précédé la forme existante. En décrivant, chez des groupes successifs de plantes, les premières transformations de ces unités primitives, Sachs[1] dit des Algues inférieures que « le corps protoplasmique conjugué se revêt d'une paroi cellulaire » (p. 10), que dans « les spores des mousses et des cryptogames vasculaires » et dans « le pollen des phanérogames..... », « le corps protoplasmique de la cellule-mère se divise en quatre masses, qui s'arrondissent rapidement et se contractent, et ne sont enveloppées par une membrane cellulaire qu'après séparation complète » (p. 13); que, chez les Equisétacées, « les jeunes spores, quand elles se séparent d'abord, sont encore nues, mais qu'elles sont bientôt entourées par une membrane » (p. 14), et que, chez les plantes supérieures, comme dans le pollen de beaucoup de dicotylédones, « les cellules-filles qui se contractent secrètent de la cellulose, même pendant leur séparation » (p. 14). Ici donc, de quelque façon que nous l'interprétions, le fait est qu'il se forme rapidement une couche extérieure différente de la matière contenue. Mais la preuve la plus significative est fournie par « les masses de protoplasma qui s'échappent dans l'eau hors des sacs avariés des Vauchéries, qui, souvent, s'arrondissent, instantanément, en des corps globu-

[1] *Text-Book of Botany*, par Julius Sachs. Traduit par A. W. Bennett et W. T. T. Dyer.

laires », et où le « protoplasma hyalin enveloppe le tout comme une peau » (p. 41), qui « est plus dense que la substance intérieure, plus aqueuse » (p. 42). Comme, en ce cas, le protoplasma n'est qu'un fragment, et comme il est éloigné de l'influence de la cellule-mère, ce processus de différenciation peut à peine être considéré comme autre chose que l'effet des actions physico-chimiques; conclusion fortifiée par l'assertion de Sachs, que « non seulement chaque vacuole dans un corps protoplasmique solide, mais encore chaque fil de protoplasma qui pénètre dans la cavité, et finalement le côté interne du sac de protoplasma qui entoure la cavité, sont aussi bornés par une peau » (p. 42). Si donc « chaque portion d'un corps protoplasmique s'entoure immédiatement d'une enveloppe, quand il devient isolé, » laquelle enveloppe, dans tous les cas, naît à la surface de contact avec la sève ou avec l'eau, cette différenciation primaire de l'extérieur doit être attribuée à l'action directe du milieu. Que cette enveloppe ainsi commencée soit une sécrétion du protoplasme, ou, ce qui semble plus probable, qu'elle résulte de la transformation de celui-ci, cela importe peu pour l'argument. De toutes manières, l'action du milieu est cause de sa formation, et de toutes manières les nombreuses différenciations variées et complexes que présentent les parois des cellules doivent être considérées comme ayant leur origine dans ces variations de l'enveloppe physiquement engendrée, dont la sélection naturelle a profité.

Le protoplasma contenu dans une cellule végétale, qui a sa mobilité propre, et qui, lorsqu'il est libéré, exécute des mouvements amiboïdes pendant un temps, peut être considéré comme une amibe emprisonnée, et quand nous passons ensuite à une amibe libre, qui est un des types les plus simples des Protozoaires, nous rencontrons, naturel-

lement, des phénomènes de même espèce. Le trait général qui nous intéresse ici est que, tandis que le sarcode plastique ou à demi fluide continue à étendre, d'une façon irrégulière, tantôt une partie et tantôt une autre de la périphérie, et à retirer ensuite tantôt l'un et tantôt l'autre de ces processus temporaires, avec peut-être quelque petite portion de nourriture qui y est attachée, il n'y a qu'une différenciation indistincte entre l'extérieur et l'intérieur (fait démontré par la fréquente coalescence des pseudopodes chez les Rhizopodes) ; mais lorsqu'il finit par arriver au repos, la surface se différencie de son contenu ; le passage à un état enkysté, dû sans doute en grande mesure à une tendance héréditaire, étant opéré, et ayant probablement été, autrefois, commencé par l'action du milieu. La connexion entre la constance de la position relative des parties du sarcode et la genèse d'un contraste entre les parties superficielles et les parties centrales, se montre peut-être mieux que nulle autre part chez les Infusoires les plus petits et les plus simples, les Monades. Le genre *Monas* est décrit par Kent comme « plastique et instable de forme, ne possédant aucun revêtement cuticulaire..... ; les substances nutritives sont imbibées par toutes les parties de la périphérie[1] » ; et il dit que le genre *Scytomonas* « diffère du *Monas* seulement par sa forme persistante et la plus grande rigidité de la couche périphérique ou ectoplasmique, qui l'accompagne[2]. » Décrivant, d'une manière générale, des formes inférieures de ce genre, dont quelques-unes n'ont, dit-on, ni nucléus ni vacuole, il fait remarquer que dans les types un peu plus élevés « la bordure externe ou périphérique de la masse protoplasmique, tout en ne prenant pas le caractère d'une

[1] *A Manual of the Infusoria*, par W. Saville Kent, t. I, p. 232.
[2] *Id.*, t. I, p. 241.

paroi cellulaire ou cuticule, présente, comparée à la substance intérieure de cette masse, une structure légèrement plus solide[1] ». Et il ajoute que ces formes ayant un extérieur si largement différencié, « tout en présentant habituellement un contour normal plus ou moins caractéristique, peuvent retourner, à volonté, à un état pseudo-amibode[2] ». Ici, donc, nous avons plusieurs indications du principe que l'extériorité permanente d'une certaine partie de la substance est suivie de sa transformation en un revêtement dissemblable de la substance qu'elle contient. La membrane limitante, indéfinie et anhiste chez les plus simples de ces formes, telles que les Grégarines[3], devient, chez les Infusoires supérieures, définie et souvent complexe, ce qui montre que la sélection des variations favorables a eu une grande part dans sa formation. Dans des types tels que les Foraminifères, qui, bien que presque sans structure à l'intérieur, n'en sécrètent pas moins une coquille calcaire, il est évident que la nature de cette couche extérieure est déterminée par la constitution héréditaire. Mais la reconnaissance de ce fait s'accorde avec la croyance que l'action du milieu a commencé la couche externe, si spécialisée qu'elle soit maintenant, et que, maintenant encore, le contact avec le milieu en excite la sécrétion.

Il reste à nommer une autre analogie remarquable. Quand nous étudions l'action du milieu dans une masse inorganique, nous sommes amenés à voir qu'entre la couche extérieure changée et la masse intérieure qui ne l'est pas, se trouve une surface où se produit un changement actif. Nous avons ici à noter qu'il y a un rapport semblable des

[1] Kent, t. I, p. 56.
[2] Kent, t. I, p. 57.
[3] *The Elements of Comparative Anatomy*, par Th. Huxley, pp. 7-9.

parties à la fois chez la cellule végétale et chez la cellule animale. Dans l'un des cas, se produit immédiatement en dedans de l'enveloppe l'utricule primordiale, et dans l'autre la couche de sarcode actif. Dans l'un et l'autre cas, le protoplasme vivant, tapissant la cuticule de la cellule, est préservé contre l'action directe du milieu, et n'est cependant pas hors de portée de ses influences.

La conclusion précédente, limitée à un certain trait commun de ces organismes fort petits qui sont, pour la plupart, invisibles à l'œil nu, semblera assez insignifiante. Mais elle cesse de paraître telle, quand, en passant dans un champ plus vaste, on observe ses implications, directes et indirectes, en ce qui concerne les plantes et les animaux plus grands.

La vulgarisation scientifique a tant familiarisé beaucoup de lecteurs avec un certain trait fondamental des choses vivantes qui les entourent, qu'ils ont cessé de trouver ce trait merveilleux, et de s'apercevoir combien, avant d'être interprété par la théorie de l'évolution, il était profondément mystérieux. Aux temps passés, l'idée qu'on se faisait d'une plante ou d'un animal ordinaires, non pas chez les gens du monde mais parmi les plus savants, était celle d'une seule entité continue. On considérait, sans hésitation, chaque être vivant comme étant, à tous égards, une unité. Il pouvait avoir des parties diverses par leurs dimensions, leurs formes, leur composition ; mais ces parties composaient un tout qui, dès le début, dans sa nature primitive, avait été un tout. Même pour les naturalistes d'il y a cin quante ans, l'assertion qu'un chou ou une vache, bien qu'en un sens ils forment chacun un tout, sont, dans un autre sens, une vaste société d'individus fort petits, vivant

indépendants, à des degrés variables, et dont quelques-uns conservent une existence tout à fait indépendante, aurait semblé une absurdité. Mais cette vérité qui, comme beaucoup des vérités établies par la science, est contraire à ce sens commun en lequel la plupart des gens ont tant de confiance, est devenue graduellement plus claire depuis les jours ou Leeuwenhœck et ses contemporains commencèrent à examiner à travers des verres lenticulaires l'anatomie détaillée des plantes et animaux communs. Chaque perfectionnement du microscope, en élargissant notre connaissance de ces formes presque invisibles de la vie, a révélé de nouvelles preuves du fait que tous les organismes consistent en des unités respectivement alliées par leurs traits fondamentaux à ces formes de vie infinitésimales. Bien que, telle que la formulent Schwann et Schleiden, la doctrine cellulaire ait appelé des modifications et réserves, cependant celles-ci n'ont pu infirmer la proposition générale que les organismes visibles à l'œil nu sont respectivement composés d'organismes invisibles, — à employer ce mot dans son sens le plus compréhensif. Et puis, quand on a suivi le développement d'un animal, on trouve qu'ayant été, d'abord, une cellule à nucléus, devenue ensuite, par fissiparité spontanée, un groupe de cellules à nucléus, celui-ci traverse des phases successives pour former, de ces cellules se multipliant et se modifiant en diverses manières, les divers tissus et organes qui composent l'adulte.

D'après l'hypothèse de l'évolution, ce trait universel doit être accepté comme un fait plein de signification. Il doit être accepté comme preuve que toutes les formes visibles de la vie sont nées de l'union des formes invisibles, lesquelles, au lieu de s'écarter les unes des autres après division, sont restées ensemble. On connaît diverses phases

intermédiaires. Chez les plantes, celles du type des Volvox nous montrent les protophytes qui les composent si faiblement combinés qu'ils vivent, respectivement, leur vie sans subordination appréciable à la vie du groupe. Et chez les animaux, il y a une relation parallèle entre la vie des unités et la vie du groupe, chez les Uroglènes et Syncryptes. En remontant la série, on peut noter, à travers des types successivement supérieurs, une subordination croissante des unités à l'agrégat, bien que la subordination leur laisse encore des sommes remarquables d'activité individuelle. En réunissant ces faits aux phénomènes présentés par la multiplication cellulaire, et l'agrégation de chaque germe en voie de développement, les naturalistes acceptent maintenant la conclusion que, par ce processus de composition, toutes les classes des Métazoaires[1] (on appelle maintenant ainsi les animaux nés de cette façon) — ont été tirées des Protozoaires, et que d'une manière analogue, toutes les classes de ce qu'on appellera, je suppose, les Métaphytes, bien que le mot ne soit pas encore courant, ont été formées au moyen de Protophytes.

Et maintenant, quelle est la signification générale de ces vérités, par rapport à la conclusion à laquelle nous sommes parvenus précédemment? C'est que ce trait universel des Métazoaires et des Métaphytes doit être attribué à l'action et à la réaction primitives entre l'organisme et son milieu. L'action des forces qui produisirent la première différenciation de l'extérieur et de l'intérieur dans de petites masses primitives de protoplasme, ont déterminé d'avance cette structure cellulaire universelle des embryons, animaux et végétaux, et celle des formes adultes qui en sont nées. On

[1] *A Treatise on Comparative Embryology*, par F.-M.-A. Balfour, t. II, chap. XIII.

verra combien il est impossible d'éviter cette implication, en poussant plus loin un exemple déjà cité — celui de la plage de galets, dont les cailloux, tout en étant, en quelques cas, répartis selon leurs dimensions, ont été en tous les cas arrondis et polis. Supposons qu'un lit de galets semblables soit, ainsi que nous l'avons vu, solidifié par une pâte en un conglomérat.

Que doit-on, en pareil cas, considérer comme le trait principal d'un tel conglomérat? ou plutôt que devons-nous regarder comme étant la cause principale de ses caractères distinctifs? Évidemment, c'est l'action de la mer. Sans les brisants, point de galets; sans les galets, point de conglomérat. Donc, semblablement, en l'absence de cette action du milieu par laquelle a été effectuée la différenciation entre l'extérieur et l'intérieur chez ces parties microscopiques de protoplasme constituant les animaux et les plantes les plus anciens et les plus simples, il n'aurait pu exister ce trait cardinal, le fait d'être des composés, que tous les animaux supérieurs et les plantes supérieures nous offrent.

De sorte que si actif qu'ait été le rôle joué par la sélection naturelle, à la fois pour modifier et modeler les unités primitives — si largement que la survivance du plus apte ait servi à favoriser et contrôler la combinaison de ces unités pour former des organismes visibles, et aboutir à de grands organismes, nous devons, pourtant, attribuer à l'effet direct du milieu sur les premières formes de la vie, ce caractère dont ce facteur, partout à l'œuvre, a tiré parti.

Occupons-nous, maintenant, d'un autre attribut, plus remarquable, des organismes supérieurs, qui a aussi la même cause générale. Observons comment à un niveau

plus haut se produit cette différenciation entre l'extérieur et l'intérieur — comment ce trait primaire dans les unités vivantes avec lesquelles commence la vie, réapparaît comme trait primaire dans ces agrégats d'unités qui constituent les organismes visibles.

Nous voyons cela, sous sa forme la plus simple et la moins méconnaissable, dans les premiers changements d'un œuf de type primitif, en cours de développement. La cellule solitaire primitive, fécondée, s'étant multipliée par fissiparité spontanée en un groupe de cellules semblables, il commence alors à s'établir un contraste entre la périphérie et le centre, et bientôt il se forme une sphère consistant en une couche superficielle différente de son contenu. Le premier changement, donc, est la production d'une différence entre cette partie extérieure qui est en rapport direct avec le milieu qui l'entoure, et cette partie enfermée qui n'y est pas. La différenciation primaire dans les embryons composés des animaux supérieurs, est parallèle à la différenciation primaire observée chez les organismes les plus simples.

Laissant de côté, pour le moment, les changements successifs de l'embryon composé, dont nous aurons, tout à l'heure, à examiner la signification, passons maintenant aux formes adultes des plantes et animaux visibles. Nous trouverons en elles des traits cardinaux qui, après ce que nous avons vu plus haut, nous feront mieux comprendre l'importance des effets produits sur l'organisme par son milieu.

Depuis le thalle d'une algue marine jusqu'à la feuille d'un phanérogame très développé, nous trouvons, à toutes les étapes, un contraste entre les parties internes et externes de ces masses aplaties de tissus. Chez les Algues supérieu-

res, « les couches externes consistent en cellules plus petites et plus fermes, tandis que les cellules internes sont souvent très grandes et quelquefois extrêmement longues[1] »; et dans les feuilles des arbres la couche épidermique, outre qu'elle diffère, par les dimensions et la forme des cellules qui la composent, du parenchyme formant la substance interne de la feuille, est elle-même différenciée en ce qu'elle a une cuticule continue, et que les parois externes de ses cellules sont différentes des parois internes[2]. La structure des types intermédiaires tels que les hépatiques est significative. La différenciation entre les cellules recouvrantes et les cellules recouvertes, et le contraste entre la surface supérieure et la surface inférieure, dans la fronde du *Marchantia polymorpha*, nous montrent clairement l'effet direct des forces incidentes, et montrent aussi comment il se joint à l'effet des tendances héréditaires. La fronde sort d'un bourgeon plat en forme de disque, dont les deux côtés sont pareils. L'un quelconque des deux est supérieur, et alors du rejeton qui se développe, le côté exposé à la lumière est en toute circonstance le côté supérieur qui forme les stomates, le côté à l'ombre produit les radicelles et les processus foliaires[3]. De sorte que tandis que nous avons une preuve irréfutable que les influences opposées du milieu sur les deux côtés, sont les causes initiatrices de la différenciation, nous avons aussi la preuve que son achèvement est déterminé par la structure transmise du type, puisqu'il est impossible d'attribuer à l'action directe de l'air et de la lumière le développement des stomates. Si nous passons des expan-

[1] Sachs, p. 210.
[2] *Ibid.*, pp. 83-84.
[3] *Ibid.*, p. 185.

sions foliaires aux tiges et racines, nous trouvons des faits de signification analogue. Parlant, en général, des tissus épidermiques et du tissu intérieur, Sachs remarque que « le contraste entre les deux est d'autant plus évident, que la partie de la plante intéressée est exposée à l'air et à la lumière [1] ». Ailleurs, il est dit à cet égard que, dans les racines, les cellules de l'épiderme, bien que se distinguant en ce qu'elles sont pilifères, « sont, autrement, semblables à celles du tissu fondamental qu'elles revêtent [2] », tandis que l'enveloppe cuticulaire est relativement mince, et dans les tiges l'épiderme (souvent différencié davantage), est composé de couches de cellules qui sont plus petites et ont des parois plus épaisses : contraste de structure plus net qui correspond à un contraste de conditions plus considérable. Pour répondre à l'hypothèse que ces différences respectives sont entièrement dues à la sélection naturelle des variations favorables, il suffira que j'appelle l'attention sur la dissemblance entre les racines enterrées et celles qui sont exposées à l'air. Pendant qu'elles sont dans l'obscurité, et entourées de terre humide, les enveloppes protectrices les plus extérieures, même des grandes racines, sont relativement minces, mais quand les accidents de la croissance entraînent l'exposition à la lumière et à l'air, les racines acquièrent une enveloppe analogue à celle des branches. On ne peut douter que l'action du milieu cause ces changements, et les changements inverses, quand nous voyons, d'une part, que « les racines peuvent être transformées directement en rejetons portant des feuilles », et que d'autre part, en quelques plantes, des parties « ayant l'apparence de racines, ne sont que des rejetons poussant sous terre », et que, néan-

[1] Sachs, p. 80.
[2] *Ibid.*, p. 83.

moins, « ceux-ci sont semblables en fonction et par la formation des tissus à de véritables racines, mais n'ont pas de coiffe et quand ils arrivent à la lumière, au-dessus de la terre, continuent à pousser comme le font les bourgeons foliaires ordinaires [1] ». Si donc, dans des plantes très développées héritant de structures prononcées, cette influence différenciante du milieu est si marquée, celle-ci doit avoir été d'importance suprême au début quand les types étaient encore peu déterminés.

Pour les animaux tout comme pour les plantes, nous trouvons de bonnes raisons de conclure que, tandis que les spécialités des parties tégumentaires doivent être attribuées à la sélection naturelle des variations favorables, leurs traits les plus généraux sont dus à l'action directe des agents environnants. Nous voici arrivés à la frontière des modifications qui sont attribuables à l'usage et à la désuétude. Mais nous pouvons, à bon droit, exclure de cette classe de changements ceux où les parties intéressées sont entièrement ou principalement passives. Un cor, une ampoule fournissent de bons exemples de la manière dont certaines actions externes sont la cause dans les tissus superficiels, d'effets très caractérisés, qui n'ont de relation ni avec les besoins de l'organisme, ni avec sa structure normale ; ce ne sont ni des changements adaptifs, ni des changements en vue du perfectionnement du type. Après les avoir notés, nous pourrons passer à des changements alliés, mais plus instructifs. Une pression continuelle sur une portion quelconque de la surface cause la résorption, tandis qu'une pression intermittente cause la croissance : l'une empêchant la circulation et le passage du

[1] Sachs, p. 147.

plasma des capillaires dans les tissus, et l'autre les aidant tous deux. Il y a, en outre, des effets produits mécaniquement. Nous avons des preuves que le caractère général de la peau côtelée de la surface plantaire des pieds et de l'intérieur des mains est directement dû à la friction et à la pression intermittente, car, d'abord, les endroits les plus exposés à un frottement rude sont les plus côtelés; secondement, la paume des mains sujette à des frottements plus forts, telles que celles des matelots, est fortement côtelée partout; et, troisièmement, dans les mains qui travaillent très peu, les parties côtelées d'ordinaires sont tout à fait unies. Je donne ces diverses sortes de preuves, quelque significatives qu'elles soient, simplement pour ouvrir la voie à des preuves d'une nature bien plus concluante.

Quand un large ulcère a dévoré la couche, placée profondément, d'où naît l'épiderme, ou quand cette couche a ete détruite par une brûlure étendue, le processus de guérisôn est très significatif. Par les tissus sous-jacents, qui, dans l'ordre normal, n'ont rien à faire avec la croissance extérieure, il se produit une nouvelle peau, ou plutôt un succédané de celle-ci, car cette couche extérieure de substitution ne contient pas de follicules pileux ni les autres organes de la peau primitive. Néanmoins, elle ressemble à la peau primitive, en ce qu'elle est une enveloppe protectrice continuellement renouvelée. Sans doute, on peut soutenir que cette peau provisoire résulte du penchant héréditaire du type, de la tendance à compléter de nouveau la structure de l'espèce quand celle-ci est atteinte. Nous ne pouvons, toutefois, négliger l'influence immédiate du milieu, en rappelant les faits ci-dessus, ou en nous souvenant, en outre, qu'une surface de peau enflammée, quand

elle n'est pas abritée contre l'air, produit une couche de lymphe, qui se coagule. Mais un autre cas nous montre clairement que l'action directe du milieu est un facteur principal. Les accidents ou la maladie causent parfois le renversement ou l'exatrophie d'une membrane muqueuse. Après une période d'irritation, d'abord vive, mais qui décroît à mesure que le changement progresse, cette membrane prend le caractère général de la peau ordinaire. Et ce n'est pas tout : sa structure microscopique change. Là où c'est une membrane muqueuse du type à épithélium cylindrique, les cellules épithéliales se raccourcissent graduellement, finissant par devenir aplaties, et il en résulte une épithélium squameux : la structure approche de celle de l'épiderme. Ici, on ne peut invoquer une tendance vers l'achèvement du type ; il y a au contraire divergence. L'effet du milieu est si grand que, en peu de temps, il domine le penchant héréditaire, et produit une structure d'une espèce opposée à la structure normale.

Nous arrivons, ici, de façon à peu près directe, à une analogie significative, parallèle à une analogie déjà décrite. Ainsi que cela a été indiqué, un corps inorganique qui est modifiable par son milieu, acquiert, après quelque temps, une enveloppe extérieure, qui a déjà subi les changements que les agents environnants peuvent opérer, il a une masse intérieure qui n'est pas encore changée, parce qu'elle n'a pas été atteinte, et il y a entre les deux une surface, où le changement se produit : une région d'activité. Nous avons vu que, dans la cellule animale aussi bien que dans la cellule végétale, il existe des distributions analogues, avec cette différence, toutefois, que la partie la plus intérieure n'est pas inerte. Nous avons, maintenant, à noter que dans ces agrégats de cellules qui constituent les Métaphytes et les

Métazoaires, il existe aussi des distributions analogues. Chez les plantes, il ne faut naturellement pas les chercher dans les feuilles et les autres parties caduques, mais seulement dans les parties permanentes : la tige et les branches. Naturellement, aussi, nous ne devons pas nous attendre à les trouver chez des plantes ayant des modes de croissance qui produisent de bonne heure une partie externe pratiquement morte, qui protège efficacement la partie intérieure à vie active contre l'influence du milieu : les acrogènes à vie longue, tels que les fougères arborescentes, et les endogènes à longue existence, tels que les palmiers.

Mais chez les plantes supérieures, les exogènes, qui ont la partie vivante active de leur tige à portée des actions environnantes, nous trouvons que cette partie — la couche de cambium — a une croissance intérieure formant du bois, et une croissance extérieure formant de l'écorce; il y a une enveloppe, qui va toujours s'épaississant (là où elle ne tombe pas en écailles), d'un tissu changé par le milieu, et en dedans de ce tissu est la zone de la plus haute utilité. En tant que cela touche notre argument actuel il en est de même chez les Métazoaires, ou du moins chez ceux qui ont une organisation élevée.

La peau extérieure croît aux dépens d'une couche limitante placée à petite distance de la surface — centre d'activité vitale prédominante. Là, naissent perpétuellement de nouvelles cellules, qui, à mesure qu'elles se développent, sont poussées vers l'extérieur et forment l'épiderme; elles s'aplatissent et se desséchent à mesure qu'elles approchent de la surface, où après avoir protégé les parties placées au-dessous, elles finissent par s'écailler pour laisser de plus jeunes les remplacer. Ce tissu encore non différencié formant la

base de l'épiderme et existant aussi comme source de renouvellement des organes intérieurs, est la substance essentiellement vivante, et les faits donnés ci-dessus impliquent que c'était l'action du milieu sur cette substance essentiellement vivante qui, aux premières étapes de l'organisation des Métazoaires a inauguré cette enveloppe protectrice qui devint bientôt une structure héréditaire — structure qui, quoique maintenant principalement héritée, continue encore à être modifiable par le milieu.

Pour comprendre pleinement comment ces preuves nous forcent à reconnaître l'influence du milieu comme facteur primordial, il suffit de les concevoir et de les interpréter sans cette influence. Supposons, par exemple, que la structure de l'épiderme soit entièrement déterminée par la sélection naturelle des variations favorables ; que dira-t-on alors, en présence du fait cité plus haut, que lorsqu'une membrane muqueuse est exposée à l'air sa structure cellulaire se change en structure voisine de celle de la peau ? Il faut raisonner ainsi : Bien que la membrane muqueuse, chez un organisme individuel hautement développé, montre l'effet puissant du milieu sur sa surface, nous ne devons pourtant pas supposer que le milieu a pu produire pareille structure cellulaire sur les surfaces de formes primitives, bien que non différenciées, ou si nous supposons qu'un semblable effet ait été produit, nous ne devons pas supposer cet effet héréditaire. Bien au contraire, nous devons supposer que cet effet du milieu ou n'a pas été produit du tout, ou qu'il a été éphémère : bien que répété pendant des millions de générations il n'a pas laissé de traces. Et nous devons conclure que cette structure de la peau est née uniquement en conséquence de variations spontanées non point initiées physiquement (bien que semblables à celles qui sont initiées

physiquement dont la sélection naturelle s'est emparée, et qu'elle a accrues. Quelqu'un jugera-t-il que ce soit là un raisonnement soutenable?

Nous arrivons maintenant à la dernière et principale série des phénomènes morphologiques qui doivent être attribués à l'action directe des substances et forces environnantes. Ceux-ci nous sont présentés quand nous étudions les premières étapes du développement des embryons des Métazoaires en général.

Nous partons du fait déjà noté en passant, qu'après que des divisions spontanées par fissiparité ont changé la cellule germinale fécondée primitive en ce groupe de cellules qui forme un gemmule, ou œuf primitif, le premier contraste qui se produise est celui qui distingue les parties périphériques des parties centrales. Lorsque, ainsi qu'il arrive pour ces êtres inférieurs qui n'emmagasinent pas de grandes provisions de nourriture avec les germes de leur progéniture, la masse intérieure n'est pas considérable, la couche extérieure de cellules, qui deviennent bientôt très petites par leurs subdivisions répétées, forme une membrane s'étendant sur toute la surface — le blastoderme. L'étape suivante de développement, qui finit par le dédoublement de cette couche enveloppante, est atteinte de deux manières — par invagination et par délamination, mais on ne sait pas bien quelle est la manière primitive et quelle est la manière abrégée. M. Balfour dit, à propos de l'invagination dont les types inférieurs offrent des multitudes d'exemples : « Il y a simplement *a priori*, à mon avis, plus à dire en faveur de l'invagination qu'en faveur de toute autre vue[1] ». Et, pour

[1] *A Treatise on Comparative Embryology*, par Francis M. Balfour t. II, p. 343 (2e édition).

notre but actuel, il suffira de nous borner à rendre la chose claire au lecteur, par un simple exemple.

Prenez une petite balle de caoutchouc, non de l'espèce à paroi mince et close, ni de l'espèce pleine, mais de celle qui a un pouce ou deux de diamètre, avec un petit trou par lequel l'air s'échappe par la pression. Supposez qu'au lieu de caoutchouc, sa paroi consiste en petites cellules rendues polyédriques par la pression mutuelle, et unies ensemble. Ceci représentera le blastoderme. Maintenant, avec le doigt, enfoncez un côté de la balle jusqu'à ce qu'il touche l'autre, formant ainsi une sorte de coupe. Cela représentera le processus d'invagination. Imaginez que par la continuation de ce processus, la coupe hémisphérique devienne très profonde et que l'ouverture se rétrécisse, jusqu'à ce que la coupe devienne un sac, dont la paroi renfoncée en dedans est partout en contact avec la paroi externe. Ceci représentera la « gastrula » à deux couches — la forme ancestrale la plus simple des Métazoaires, forme qui est représentée d'une manière permanente dans quelques-uns des types inférieurs ; car il ne faut qu'ajouter les tentacules autour de l'orifice du sac pour avoir une hydre commune. Ici, le fait qu'il nous importe surtout de remarquer, c'est que de ces deux couches, l'extérieure, appelée en langue embryologique épiblaste, continue les relations directes avec les forces et les matériaux de l'environnement, tandis que la couche intérieure, l'hypoblaste, n'entre en contact qu'avec les matières qui sont introduites dans la cavité générale à laquelle il sert de doublure. Nous avons, en outre, à noter que dans les embryons des Métazoaires un peu avancés en organisation, entre ces deux couches, il en naît une troisième, le mésoblaste. On voit l'origine de cette dernière dans les types où le processus du développement n'est pas encore obscurci

par la présence d'un grand vitellus nutritif. Tandis que le retournement décrit ci-dessus se produit, et avant que les surfaces internes de l'épiblaste et de l'hypoblaste soient mises en contact, des cellules ou des unités amiboïdes équivalentes aux cellules, sont formées par gemmation de l'une ou même des deux surfaces internes, ou de quelque partie de l'une et de l'autre, et ces unités forment une couche qui finit par s'interposer entre les deux autres — une couche qui, ainsi que l'implique le mode de formation, n'a jamais de relations avec le milieu environnant et son contenu, ni avec les corps nutritifs qui lui sont empruntés. Il faut maintenant énoncer les faits remarquables auxquels cette description a servi d'introduction nécessaire. Hors de la couche externe ou épiblaste, se développent l'épiderme permanent et ses accessoires, le système nerveux, et les organes des sens. Hors de la couche tournée en dedans, ou hypoblaste, se développent le canal alimentaire et les parties de ses organes accessoires, foie, pancréas, etc., qui déversent leurs sécrétions dans le canal alimentaire, aussi bien que le revêtement interne de ces tubes ramifiés des poumons qui portent l'air aux endroits où s'opèrent les échanges gazeux. Et c'est du mésoblaste que naissent les os, les muscles, le cœur et les vaisseaux sanguins, et les vaisseaux lymphatiques, en même temps que les parties de divers organes internes qui sont les plus éloignées du monde extérieur. En admettant des réserves secondaires, il reste ces faits généraux que : toutes les parties qui sont en relation avec le milieu et son contenu actif ou passif, sont développées dans cette partie de la couche externe qui reste externe d'une manière permanente ; que dans la partie invaginée, en dedans de cette couche externe, sont développées les parties en relation avec les substances à demi externes qui sont absorbées dans l'inté-

rieur — la nourriture solide, l'eau et l'air ; tandis que dans le mésoblaste se développent des parties qui n'ont eu, en aucun temps, commerce avec le milieu. Examinons ces faits généraux.

Qui eut imaginé que le système nerveux fût une portion modifiée de l'épiderme primitif ? En l'absence de preuves fournies par le témoignage concordant des embryologistes au cours des trente ou quarante dernières années, qui eut cru que le cerveau naît d'un repli de la peau externe, lequel, s'enfonçant sous la surface, s'enfonce en d'autres tissus et finit par être entouré d'une boîte osseuse ? Pourtant le système nerveux de l'homme, de même que le système nerveux des animaux inférieurs a pris naissance ainsi. Selon les expressions de M. Balfour, les premiers changements embryologiques impliquent que :

« Les fonctions du système nerveux central, qui étaient primitivement remplies par toute la peau, se sont concentrées, graduellement, en une partie spéciale de la peau, qui a été, pas à pas, éloignée de la surface, et finalement est devenue, dans les types supérieurs, un organe bien défini enfermé dans les tissus sous le derme... Le témoignage embryologique montre que les cellules ganglionnaires de la partie centrale du système nerveux sont dérivées, primitivement, des simples cellules épithéliales, non différenciées, de la surface du corps[1]. »

Il est peut-être moins saisissant, bien que cela le soit encore assez, d'apprendre que l'œil a évolué aux dépens d'une partie de la peau, et que tandis que la lentille du cristallin et son entourage ont cette origine, les « parties percevantes des organes des sens spéciaux, surtout des

[1] Balfour, *loc. cit.*, t. II, pp. 400-401.

organes optiques, sont souvent formées aux dépens de la même partie de l'épiderme primitif » qui forme le système nerveux central[2]. Il en est de même pour les organes de l'odorat et de l'ouïe. Ceux-ci, aussi, commencent comme replis de l'épiderme; et tandis que leurs parties se développent, il vient à leur rencontre, par dedans, des structures nerveuses qui sont elles-mêmes d'origine épidermique. Comment devons-nous interpréter ces étranges transformations? Observant, en passant, combien serait absurde, au point de vue du partisan de la doctrine de la création spéciale, une telle filiation de structures, et un mode si détourné de développement embryonnaire, nous devons ici faire remarquer que ce n'est pas là un processus auquel on pouvait s'attendre comme résultat de la sélection naturelle. Après qu'un nombre de variations spontanées se fût produit, ainsi que l'implique l'hypothèse, de manières inutiles, on pouvait s'attendre à ce que la variation qui avait été le début d'un centre nerveux se fut produit en quelque partie interne où elle serait convenablement située. La placer d'abord en un lieu dangereux, et la faire émigrer ensuite dans un endroit sûr, serait incompréhensible. Il n'en sera point ainsi, si nous tenons présente à l'esprit la vérité cardinale exposée ci-dessus, que les structures en relation avec le milieu et son contenu, naissent dans la partie superficielle qui est directement influencée par le milieu et son contenu, et si nous en inférons que les actions externes elles-mêmes sont les initiatrices des structures. Ces dernières une fois commencées et perfectionnées par la sélection naturelle lorsqu'elles sont favorables à la vie, formeraient le premier terme d'une série aboutissant à des

[2] Balfour, *loc. cit.*, t. II, p. 401.

organes de sens développés, et à un système nerveux développé[1].

Bien que cela dût renforcer le raisonnement, je dois, pour être bref, passer rapidement sur l'évolution analogue de cette couche invaginée ou hypoblaste, d'où naissent le canal alimentaire et les organes qui y sont attachés. Il suffira d'insister sur le fait qu'ayant été primitivement externe, cette couche continue dans sa forme développée à occuper une situation à demi-externe, à la fois dans la partie digestive et dans la partie respiratoire, puisqu'elle est en relations avec des matières étrangères à l'organisme. Je m'abstiendrai de m'arrêter trop longtemps sur le fait déjà mentionné, que la couche intermédiaire dérivée, le mésoblaste, qui était, au début, complètement interne, est le point de départ des structures qui restent toujours complètement internes et n'ont de communication avec l'environnement que par les parties qui se sont développées hors de l'épiblaste et de l'hypoblaste, antithèse qui est très significative.

Ici, au lieu de s'arrêter sur ces détails, il vaudra mieux appeler l'attention sur l'aspect le plus général des faits. Quel que soit le cours des changements subséquents, le premier changement est la formation d'une couche superficielle ou blastoderme, et par quelque série de transformations que la structure de l'adulte soit atteinte, c'est du blastoderme que naissent tous les organes formant l'adulte. Pourquoi ce fait étonnant ?

Nous en trouvons le sens en retournant à la première phase dans laquelle les Protozoaires, ayant par de fréquentes segmentations formé un groupe, se sont arrangés en sphère creuse, comme le font les protophytes pour former un Vol-

[1] Voir, pour une esquisse générale des changements par lesquels s'opère le développement, Balfour, *loc. cit.*, t. II, pp. 481-494.

vox. Homogène, d'abord, sur toute la surface, la sphère creuse d'unités ciliées ainsi formée, prendrait, si elle n'était parfaitement sphérique, une attitude constante en se mouvant dans l'eau, et par suite, une partie de la sphère viendrait plus souvent que le reste en contact avec les matières nutritives absorbables. Une division de travail résultant d'une semblable variation étant avantageuse, et tendant par conséquent à augmenter chez la postérité, finirait par une differenciation comme celle que présentent les gemmules de divers types inférieurs de métazoaire, qui, de forme ovale, ne sont ciliés que sur une partie de la surface. Il naîtrait de là une forme dans laquelle les unités ciliées présideraient à la locomotion et à l'aération, tandis que sur les autres, à caractère amiboïde, retomberait la fonction d'absorber la nourriture : spécialisation primordiale indiquée diversement par les témoignages[1]. Remarquant qu'une origine ancestrale de ce genre est impliquée par le fait que chez les types inférieurs de Métazoaires une sphère de cellules creuse est la forme que prend d'abord l'embryon qui se développe, j'appelle l'attention sur le point qui nous intéresse le plus ici, savoir : que la différenciation primaire de cette sphère creuse est, en un pareil cas, déterminée par une différence dans les relations de ses parties avec le milieu et son contenu, et que l'invagination subséquente naît de la continuation de ces relations différentes.

En négligeant même cette première phase et commençant à la seconde, où une « gastrula » a été produite par l'introversion permanente d'une partie de la surface de la sphère creuse, il suffira que nous examinions ce qui doit être arrivé ensuite. Ce qui continuait à être la surface externe était la

[1] Voir Balfour, t. I, p. 149, et t. II, pp. 343-344.

partie qui, de temps en temps, touchait des masses en repos, et recevait à l'occasion les collisions résultant de ses propres mouvements ou des mouvements des autres choses. C'était la partie qui recevait les vibrations sonores qui se propagent, de temps en temps, à travers l'eau, la partie qui est influencée plus fortement qu'aucune autre par les variations dans les quantités de lumière causées par le passage de petits corps tout auprès d'elle, et celle qui rencontre ces molécules diffusées qui constituent les odeurs. C'est-à-dire que, dès le commencement, la surface a été la partie sur laquelle tombaient les diverses influences s'exerçant dans le milieu, la partie qui recevait les impressions des choses environnantes servant à la conduite des activités, et la partie qui avait à supporter les réactions mécaniques qui étaient la conséquence de celles-ci. Nécessairement donc, la surface était la partie où se formaient les divers instruments de relation avec l'environnement. Supposer autre chose, c'est supposer que ces instruments de communication pourraient surgir, à l'intérieur, où ils ne pourraient ni recevoir l'influence des agents environnants, ni exercer sur eux leur propre influence, où les forces de différenciation n'entrent pas en jeu, et où les structures différenciées n'ont rien à voir; et ce serait supposer que pendant ce temps, les parties directement exposées aux forces de différenciation resteraient sans changement. Il est évident, donc, que l'organisation ne pouvait commencer qu'à la surface, et ayant ainsi commencé, sa marche subséquente ne pouvait être déterminée que par son origine superficielle. D'où suivent ces faits remarquables qui nous montrent que l'évolution individuelle s'accomplit par de successifs développements et croissances, à l'intérieur. Nul doute que la sélection naturelle ne soit entrée vite en scène,

comme, par exemple, dans le déplacement des centres nerveux rudimentaires qui étaient à la surface, puisqu'un individu chez qui ces centres auraient un siège plus profond aurait moins de chances d'être mis hors de combat par les atteintes du dehors. Et de même en une multitude d'autres cas. Mais, néanmoins, comme nous le voyons ici, la sélection naturelle ne pouvait opérer sans contrôle. Elle ne pouvait que profiter de ces changements de structure que le milieu et son contenu déterminaient.

Voyez donc combien grand est le rôle joué par ce facteur primordial. N'eût-il fait que donner aux Protozoaires et aux Protophytes cette forme de cellule qui les caractérise, n'eût-il fait que leur léguer cette composition cellulaire qui est un trait si remarquable des Métazoaires et des Métaphytes, n'eût-il fait qu'opérer la répétition, chez tous les animaux et plantes visibles, de cette différenciation primaire de l'extérieur et de l'intérieur, qu'il avait déjà opérée chez les animaux et les plantes invisibles à l'œil nu, il eût fait beaucoup pour donner aux organismes de toutes sortes certains traits principaux. Mais il a fait plus encore. En causant les premières différenciations de ces groupes d'unités, d'où sont nés les animaux visibles en général, il a fixé le point de départ de l'organisation et, par conséquent, déterminé la marche de l'organisation, et, en ce faisant, a donné des traits indélébiles aux transformations embryonnaires et aux structures adultes.

L'argument qui précède, bien que suivi d'après la méthode inductive, a fini par passer à la méthode déductive. Suivons ici, pour un temps, la déduction pure et simple. Nul doute que raisonner *a priori* ne soit dangereux, en biologie, mais nous ne risquons rien à examiner si les

résultats coïncident avec ceux que nous avons obtenu en raisonnant *a posteriori*.

Les biologistes, en général, s'accordent à dire que, dans l'état actuel du monde, il n'arrive jamais qu'un être vivant naisse d'une matière non vivante. Ils ne nient point, cependant, qu'à une époque reculée dans le passé, quand la température de la surface de la Terre était beaucoup plus élevée que maintenant, et que d'autres conditions physiques étaient différentes de celles que nous connaissons, la matière inorganique, par des complications successives, a été l'origine de la matière organique. Tant de substances, qu'on supposait autrefois appartenir exclusivement aux corps vivants, sont maintenant fabriquées artificiellement, que les hommes de science ne mettent point en doute la conclusion qu'il y a des conditions sous lesquelles, par un progrès en complexité, des composés quaternaires de type inférieur s'élèvent à des composés de type plus élevé. Il est, en réalité, nécessairement impliqué par l'hypothèse de l'évolution prise comme ensemble, qu'il y a eu, autrefois, une divergence graduelle de l'organique venant de l'inorganique; et si nous acceptons l'hypothèse, comme ensemble, nous devons nous poser la question : — Quelles ont été les premières étapes de progrès qui ont suivi, après que la forme plus complexe de matière est née de formes de matière d'un moindre degré de complexité?

D'abord, le protoplasma ne pouvait avoir aucune propension à tel arrangement des parties plutôt qu'à tel autre, à moins, pourtant, d'appeler ainsi la propension mécanique vers une forme sphérique, quand il était suspendu dans un liquide. Au début, il a dû être passif; à l'égard de sa passivité, la matière primitive organique doit avoir été semblable à de la matière inorganique. Rien de semblable à des varia-

tions spontanées n'a pu s'y produire, car la variation implique quelque marche habituelle de changement dont elle est une divergence, et elle est, par conséquent, exclue là où il n'y a pas de marche de changement habituelle. En l'absence de cette série cyclique de métamorphoses que nous montre, maintenant, la plus simple des choses, comme résultant d'une constitution héréditaire, il ne pouvait y avoir de point d'appui pour la sélection naturelle. Comment donc a commencé l'évolution organique?

Si une masse primitive de matière organique était comme une masse de matière inorganique, en ce qui concerne sa passivité, et ne différait de celle-ci que par sa plus grande faculté de changement, nous devons en inférer que ses premiers changements se sont conformés à la même loi générale que le font les changements d'une masse inorganique. L'instabilité de l'homogène est un principe universel. Dans tous les cas, l'homogène tend à passer dans l'hétérogène, et le moins hétérogène dans le plus hétérogène. Donc, dans les unités primordiales du protoplasma, le premier pas de l'évolution a dû être le passage d'un état de ressemblance complète dans toute la masse, à un état où existait quelque dissemblance. En outre, la cause de ce progrès dans une de ces portions de matière organique, comme dans toute portion de matière inorganique, a dû être dans l'exposition différente de ces parties aux forces incidentes. Qu'est-ce que les forces incidentes? Ce sont celles du milieu, ou environnantes. Quelles sont les parties qui sont ainsi exposées diversement? Nécessairement, l'extérieur et l'intérieur. Donc, inévitablement, à la fois dans l'agrégat organique et dans l'agrégat inorganique (en supposant qu'il ait assez de cohérence pour maintenir des relations relatives, constantes entre ses parties), le premier pas de l'ho-

mogénéité à l'hétérogénéité doit toujours avoir été la différenciation de la surface externe par rapport au contenu intérieur. Peu importe que la modification ait été physique ou chimique, de composition ou de décomposition, c'est toujours la même généralisation. L'action directe du milieu a été le facteur primordial de l'évolution organique.

Et maintenant, enfin, considérons les facteurs dans leur *ensemble*, et considérons les rôles respectifs qu'ils jouent, observant, surtout, les procédés par lesquels, à des étapes successives, ils se font, respectivement, place l'un à l'autre, comme importance.

Agissant seul, le facteur primordial doit avoir inauguré la différenciation primaire dans toutes les unités du protoplasme de même. Je dis de même, mais je me hâte de faire une réserve. Car, les influences environnantes, physiques et chimiques, ne pouvant pas être absolument les mêmes partout, surtout quand les premiers rudiments des choses vivantes se furent dispersés sur un espace considérable, il naquit nécessairement de petits contrastes entre les degrés et les espèces de différenciation superficielle effectués. Aussitôt que ceux-ci devinrent prononcés, la sélection naturelle entra en jeu, car inévitablement les dissemblances produites entre les unités eurent des effets sur leur vie ; il y eut survivance de quelques-unes des formes modifiées, plutôt que des autres. Quelque obscures que soient pour nous les causes qui déterminèrent le processus de fissiparité, qui s'est produit partout chez les organismes les plus petits, nous devons inférer que, dès qu'il fut établi, il favorisa l'extension de ceux qui étaient le plus favorablement différenciés par le milieu. Bien que la sélection naturelle ait dû devenir de plus en plus active, à partir du moment de son

début, cependant l'action différenciante du milieu n'a jamais cessé de coopérer au développement de ces premiers animaux et plantes. Prenant tantôt la tête, à mesure que naissaient les formes composées d'animaux et de plantes, et tantôt la perdant pendant cette différenciation plus grande des types les plus élevés qui donnaient plus de champ à la sélection naturelle, elle continua d'être une cause à la fois directe et indirecte de modifications de structure.

A côté de ce processus remarquable, qui, commençant dans les très petits organismes par ce qu'on appelle conjugaison, s'est développé en génération sexuelle, entrèrent en jeu des causes de variations fortuites, fréquentes et marquées. Le mélange des penchants constitutionnels, rendus plus ou moins dissemblables par les dissemblances des conditions physiques, menait inévitablement à des concurrences de forces, qui produisaient des déviations de structure. Les dernières étaient, naturellement, pour la plupart, supprimées, mais quelquefois augmentées par la survivance du plus apte. Quand, avec la multiplication croissante des formes de la vie, la lutte et la concurrence devinrent continuellement plus actives, les variations fortuites de structure, de peu d'importance dans le commerce avec le milieu, devinrent très importantes dans la lutte contre les ennemis et les concurrents, et la sélection naturelle de ces variations devint le facteur prédominant. C'est surtout à travers le monde des plantes que son action semble avoir été d'une importance immense ; et dans la grande partie du monde animal qui est caractérisée par une inactivité relative, la survivance des individus qui avaient varié de manières favorables doit toujours avoir été la cause principale de la divergence des espèces et de la production occasionnelle d'espèces supérieures.

Mais peu à peu, avec cet accroissement d'activité, nous trouvons, en remontant vers des degrés successivement plus élevés d'animaux, et surtout avec cette complexité de vie plus grande que nous constatons, comme facteur, l'hérédité des modifications de structure causée par des modifications de fonctions. Enfin, chez les êtres d'une organisation supérieure, ce facteur est devenu important, et je crois qu'il y a lieu de conclure que, en ce qui concerne les organismes les plus élevés, les hommes civilisés, chez lesquels les sortes de variations, affectant la survivance, sont trop multiples pour permettre la sélection facile de l'une ou de l'autre, et chez qui la survivance du plus apte est grandement contrariée, il est devenu le facteur principal, l'appui que donne la survivance du plus apte étant d'ordinaire limité à la conservation de ceux chez qui la totalité des facultés a été le plus favorablement influencée par les changements fonctionnels.

Naturellement, cette esquisse des rapports entre les facteurs, doit être prise, en une grande mesure, comme hypothétique. Nous sommes maintenant trop éloignés des commencements de la vie pour obtenir des données permettant plus que des conjectures concernant ses premières étapes, surtout en l'absence d'indications sur le mode selon lequel la multiplication, d'abord agamogénétique et ensuite gamogénétique, a commencé. Mais il m'a semblé qu'il n'était pas oiseux de présenter cette conception générale, pour montrer que l'interprétation déductive est en harmonie avec les diverses inférences que nous fournit l'induction.

Dans son article sur l'Évolution, paru dans l'*Encyclopædia Britannica*, le professeur Huxley écrit ce qui suit :

« Il reste à voir dans quelle mesure la « sélection natu-

relle » suffit à la production des espèces. Nul ne peut douter que, si elle n'en est pas la cause unique, elle soit un facteur très important de cette opération... D'après le témoignage de la paléontologie, l'évolution de beaucoup de formes de la vie animale existant de nos jours, hors de leurs prédécesseurs, n'est plus une hypothèse, mais un fait historique ; il n'y a plus de discussion possible que sur la nature des facteurs physiologiques auxquels est due cette évolution. »

Je puis ajouter à ces passages une remarque faite dans le discours admirable prononcé par le professeur Huxley à l'inauguration de la statue de Darwin au Muséum de South Kensington. Repoussant l'idée qu'une sanction était donnée par la cérémonie aux idées courantes sur l'évolution organique, il dit que « la science se suicide quand elle adopte un symbole. »

A côté de motifs plus larges, un de ceux qui m'ont poussé à écrire ce qui précède a été le désir d'indiquer que, déjà, chez les biologistes, la croyance concernant l'origine des espèces a trop revêtu le caractère d'un symbole, et qu'en s'établissant, cette croyance a pris quelque étroitesse. Loin d'élargir encore cette plus large conception à laquelle arriva Darwin vers la fin de sa vie, ses successeurs semblent avoir rétrogradé vers des vues plus étroites qu'il n'en a jamais exprimé. Il semble donc qu'il y ait lieu de reconnaître que l'avertissement donné par le professeur Huxley n'est pas inutile.

Quoi qu'on puisse penser des arguments et des conclusions exposés dans cet essai, ils serviront peut-être à montrer qu'il est encore trop tôt pour clore l'enquête sur les causes de l'évolution organique.

## Note

*Les passages qui suivent faisaient partie de la préface du petit volume où parut l'essai qui précède. Je les ajoute ici, tâche de pouvoir les placer plus convenablement.*

Bien que la portée directe des arguments contenus dans cet Essai soit d'ordre biologique, l'argument de la première moitié a des rapports indirects avec la psychologie, la morale et la sociologie. La foi que j'ai en la profonde importance de ces rapports indirects, a été primitivement le principal mobile qui me poussa à énoncer l'argument, et maintenant me pousse à le rééditer sous une forme plus durable.

Bien que des phénomènes mentaux de plusieurs sortes, et surtout les plus simples, ne s'expliquent que par la sélection naturelle des variations favorables, il y a, je crois, pourtant plus encore de phénomènes mentaux, comprenant tous ceux de quelque complexité qui ne peuvent être expliqués que comme des résultats de l'hérédité de modifications produites fonctionnellement. On adoptera donc telle ou telle théorie d'évolution psychologique selon l'acceptation ou du rejet de la doctrine que, non seulement chez l'individu, mais dans toute la succession des individus, l'usage et le non-usage des parties produisent, respectivement, l'augmentation ou la diminution de celles-ci.

Naturellement sont comprises là les conceptions que nous nous formons de la genèse et de la nature de nos émotions les plus élevées, et par implication, les conceptions que nous formons de nos intuitions morales. Si des modifications produites fonctionnellement sont héréditaires, alors les

associations mentales produites habituellement chez les individus par les expériences des rapports entre les actions et leurs conséquences agréables ou pénibles, peuvent, dans la succession des individus, engendrer des tendances innées à aimer ou haïr de telles actions. Mais s'il n'en est pas ainsi, la genèse de ces tendances est, ainsi que nous le verrons, impossible à expliquer d'une manière satisfaisante.

Il est évident que nos croyances sociologiques doivent aussi être profondément affectées par les conclusions que nous tirons sur ce point. Si une nation est modifiée *en masse* par la transmission des effets produits sur la nature de ses membres par ces modes d'activité quotidienne qu'imposent ses institutions et ses circonstances, alors il nous faut conclure que ces institutions et ces circonstances modèlent les citoyens bien plus rapidement et plus complètement qu'elles ne peuvent le faire si la seule cause d'adaptation est la survivance plus fréquente d'individus qui se trouvent avoir varié de manières favorables.

J'ajouterai seulement que, considérant la largeur et la profondeur des effets que l'acceptation de l'une ou de l'autre de ces hypothèses peut avoir sur nos opinions au sujet de la vie, de l'esprit, de la morale et de la politique, la question de savoir laquelle est la meilleure exige plus que toute autre question l'attention des hommes de science.

L'essai qui précède était publié quand je reçus du docteur Downes un exemplaire d'un travail : « *De l'Influence de la Lumière sur le Protoplasme* », écrit par lui, en collaboration avec M. T. P. Blunt, et qui a été communiqué à la *Royal Society* en 1878. C'était la suite d'un article antérieur qui, traitant surtout des bactéries, soutenait que :

« La lumière est hostile au développement de ces orga-

nismes, et dans des conditions favorables peut entièrement empêcher celui-ci. »

Ce travail supplémentaire tend à prouver que l'effet nuisible de la lumière sur le protoplasme ne provient que de la présence de l'oxygène. Prenant d'abord un type relativement simple de molécule qui entre dans la composition de la matière organique, les auteurs disent, après avoir raconté en détail des expériences :

« Il était évident par conséquent, que l'oxygène était l'agent destructeur, sous l'influence de la lumière solaire. »

Et des récits d'expériences sur de très petits organismes sont suivis par la phrase :

« Il semblait donc qu'en l'absence d'atmosphère, la lumière manquait entièrement de produire un effet quelconque sur les organismes capables de se développer. »

Ils résument les résultats de leurs expériences dans ce paragraphe :

« Nous concluons donc, à la fois de l'analogie et de l'expérience directe, que l'action observée sur ces organismes ne dépend point de la lumière *per se*, mais que la présence de l'oxygène libre est nécessaire, la lumière et l'oxygène réunis accomplissant ce que ni l'un ni l'autre ne pourrait faire seul, et il semble que la conclusion inévitable soit que l'effet produit est une oxydation graduelle du protoplasme qui constitue ces organismes, et que, à cet égard, le protoplasme, bien que vivant, n'est pas affranchi des lois qui régissent les rapports de la lumière et de l'oxygène avec les formes moins bien douées. Une force qui est, indirectement, absolument essentielle à la vie telle que nous la connaissons, et la matière en l'absence de laquelle on n'a pas encore prouvé que la vie pût exister, se réunissent ici pour détruire cette vie. »

Quelle est l'implication évidente? Si l'oxygène, en présence de la lumière, détruit une de ces parties minuscules de protoplasme, quel sera son effet sur une partie plus grande de protoplasme? Elle exercera un effet sur la surface et non sur la grande masse. Au lieu d'être rendue inerte partout comme l'a été la très petite masse, la masse plus grande ne sera rendue inerte qu'à l'extérieur, et en réalité il en adviendra de même pour la plus petite masse, si la lumière et l'oxygène sont en très petite quantité. Il résultera de ceci une enveloppe de matière modifiée, enfermant et protégeant le protoplasme non modifié, — il en résultera une paroi cellulaire rudimentaire.

# L'INSUFFISANCE DE LA « SÉLECTION NATURELLE »[1]

Tous ceux qui s'occupent de psychologie connaissent les expériences de Weber sur le sens du toucher. Weber découvrit que les parties différentes de la surface du corps diffèrent grandement dans leur aptitude à renseigner l'esprit au sujet des objets touchés. Quelques-unes de ces parties, fournissant de vives sensations, ne donnent que peu ou point de connaissance des dimensions ou des formes des objets qui ont excité ces sensations; tandis que d'autres parties d'où viennent des sensations bien moins aiguës, fournissent des impressions claires concernant les caractères tangibles, même d'objets relativement petits. Ces dissemblances dans la perception tactile ont été ingénieusement exprimées par Weber au moyen de mensurations. Prenant un compas, il a trouvé que si ce compas est disposé de façon à ce que les pointes ne soient séparées que d'un douzième de pouce (2 millimètres), le bout de l'index distingue les deux pointes. En même temps, il découvrit que le compas devait être ouvert de deux pouces et demi avant que le tact du milieu du dos pût discerner la présence de deux pointes. C'est-à-dire que, suivant cette mesure, le bout de l'index a trente fois le discernement tactile du milieu du dos.

[1] Essai publié pour la première fois dans The Contemporary Review, en février, mars et mai 1895.

Entre ces extrêmes, il y a des degrés. Les surfaces intérieures des secondes phalanges des doigts n'ont guère que la moitié de la finesse du bout de l'index. Les premières phalanges sont les moins sensibles, mais leur sensibilité égale celle du bout du nez. Le bout du gros orteil, la paume de la main et la joue ont le cinquième de la puissance de perception du bout de l'index, et la partie inférieure du front n'a que la moitié de celle que possède la joue. Le dos de la main et le sommet de la tête sont à peu près à égalité, n'ayant que le quatorzième ou le quinzième de la sensibilité que possède le bout du doigt. La cuisse, près du genou, en a plutôt moins, et la poitrine moins encore; de sorte que les branches du compas doivent être ouvertes de plus d'un pouce et demi avant que la poitrine ne distingue les deux pointes l'une de l'autre.

Quel est le sens de toutes des différences? Comment, au cours de l'évolution, ont-elles été établies? Si « la sélection naturelle » ou la survivance du plus apte est la cause invoquée, il faut alors montrer de quelle manière chacun de ces degrés de perception a été assez avantageux à son possesseur pour qu'il n'ait pas été rare que la vie ait été conservée par là, soit directement, soit indirectement. Nous pourrions, raisonnablement, supposer qu'en l'absence de quelque processus de différenciation, toutes les parties de la surface auraient d'égales facultés de percevoir les positions relatives. Elles ne peuvent être devenues aussi dissemblables comme sensibilité sans une cause quelconque. Et si la cause alléguée est la sélection naturelle, il est alors nécessaire de montrer que le plus grand degré de puissance possédé par telle partie plutôt que par telle autre n'a pas seulement contribué au maintien de la vie, mais a fait qu'un individu chez qui la variation avait produit une meilleure

adaptation à ses besoins, conserva, par là, la vie que d'autres perdaient, et que, parmi les descendants héritant de cette variation, il y eut un avantage dérivé tel qu'il les mit à même de se multiplier plus que les descendants des individus ne le possédant pas. Peut-on prouver ceci, ou quelque chose de semblable?

On pourrait soutenir, avec quelque raison apparente, que la sensibilité supérieure du bout de l'index est née de la sorte. C'est là une aide importante pour toute manipulation, et elle peut avoir donné quelquefois un avantage qui a sauvé la vie. En faisant des flèches ou des hameçons, un sauvage, mieux doué que les autres à ce point de vue a pu être, par là, mis à même de se procurer de la nourriture lorsque d'autres en manquaient. Dans la vie civilisée aussi, une couturière, avec des doigts bien doués, pourrait s'attendre à gagner sa vie mieux que celle dont les doigts sont obtus, bien que cet avantage ne soit pas aussi grand qu'il le semble. J'ai vu deux dames dont les bouts de doigts étaient couverts de gants, réduisant leur sensibilité tactile d'un douzième à un septième de pouce, et qui n'avaient rien perdu de la rapidité et de la finesse de leur talent pour la couture. Ici se place une de mes expériences personnelles. Vers la fin de mes jours de pêche au saumon, je remarquai combien j'étais devenu gauche à mettre ou ôter les appâts. Comme la sensibilité tactile de mes bouts de doigts, récemment mesurée, est au niveau indiqué par Weber, il est évident que cette décroissance d'adresse, accompagnant un âge plus avancé, était due à la décroissance de la délicatesse de la coordination musculaire et de la sensibilité à la pression, — non à la décroissance du discernement tactile. Mais sans insister sur ces critiques, admettons la conclusion que cette faculté perceptive supérieure possédée par le

bout des doigts a pu naître par la survivance du plus apte, et limitons notre raisonnement aux autres différences.

Que sera-ce pour le dos du tronc et pour sa face? Y a-t-il un grand avantage à posséder une plus grande sensibilité tactile à la dernière qu'au premier? Le bout du nez a plus de trois fois plus la faculté de distinguer les positions relatives que ne l'a la partie inférieure du front. Peut-on prouver que cette faculté supérieure confère quelque avantage? Le dos de la main a, à peine, plus de finesse tactile que le sommet de la tête, et seulement la quatorzième partie de ce qu'en a le bout du doigt. Pourquoi en est-il ainsi? On pourrait, peut-être, obtenir quelque avantage si le dos de la main pouvait nous en apprendre plus qu'il ne fait sur la forme des surfaces touchées. Pourquoi la cuisse, près du genou, est-elle deux fois plus sensible que le milieu de la cuisse? Et enfin, pourquoi le milieu de l'avant-bras, le milieu de la cuisse, le milieu de la nuque et le milieu du dos, se trouvent-ils tous au niveau le plus bas, n'ayant qu'un trentième de la puissance de perception qu'a l'extrémité de l'index? Pour prouver que ces différences sont nées de la sélection naturelle, il faut montrer que telle petite variation d'une des parties capable de se produire au cours d'une génération — supposons un dixième en sus — a fourni une puissance de conservation plus grande, facile à apprécier, et que ceux qui en ont hérité ont été avantagés en ce qu'ils ont multiplié plus que ceux qui, à d'autres égards leurs égaux, étaient moins doués de ce trait particulier. Quelqu'un croit-il pouvoir prouver cela?

Mais si cette distribution de la perception tactile ne peut être expliquée par la survivance du plus apte, comment l'explique-t-on? La réponse est que, par certaine cause, que les biologistes d'aujourd'hui jugent bon d'ignorer ou de

tif, ces différences variées seraient immédiatement expliquées. Cette cause, c'est l'hérédité des caractères acquis. Avant d'exposer l'argument qui les prouve, j'ai fait quelques expériences.

C'est une opinion courante que les doigts des aveugles, plus exercés à explorer par le toucher que ceux des voyants, acquièrent une plus grande sagacité pour discerner les objets, surtout les doigts de ceux qui ont appris à lire avec des lettres en relief. Ne voulant point me fier à cette opinion commune, j'expérimentai, dernièrement, sur deux jeunes garçons, l'un de quinze ans et l'autre plus jeune encore, à l'École des Aveugles, dans Upper Avenue Road, et je trouvai que cette opinion était exacte. Je vis qu'au lieu de ne pouvoir distinguer deux branches du compas, à moins d'un douzième de pouce d'écartement, ils pouvaient tous les deux distinguer deux pointes qui n'étaient séparées que par un quatorzième de pouce. Ils avaient la peau épaisse et rude, et nul doute que, si l'obstacle produit par cette rudesse eût été moindre, la faculté de discernement eût été plus grande. Il m'est venu, ensuite, à l'esprit, que nous aurions un meilleur critérium chez ceux dont le bout des doigts est exercé à des perceptions tactiles, non par occasion, comme pour les aveugles qui lisent, mais toute la journée dans une occupation suivie. Les faits ont répondu à mon attente. Deux compositeurs habiles, sur lesquels a porté ma seconde expérience, furent à même tous les deux de distinguer entre deux pointes qui n'étaient séparées que par un dix-septième de pouce. Nous avons donc une preuve évidente que l'exercice constant des structures nerveuses tactiles conduit à un développement ultérieur[1].

[1] Qu'on me permette de noter ici, en passant, une impression très significative. Le développement des structures nerveuses qui a été, en

Si, maintenant, les traits anatomiques sont héréditaires, les divers contrastes exposés ci-dessus en sont des conséquences évidentes, car les degrés dans la perception tactile correspondent aux degrés dans l'exercice tactile de ces parties. Sauf par le contact avec des vêtements qui ne présentent que de larges surfaces n'ayant que des contrastes légers et indéfinis, le tronc a à peine quelque commerce avec les corps externes, et n'a que peu de sensibilité ; mais le peu qu'il en a est plus grand devant que derrière, en correspondance avec le fait que la poitrine et l'abdomen sont beaucoup plus souvent en contact avec les mains ; cette différence étant probablement un héritage venant des êtres inférieurs ; car, ainsi que nous le voyons chez les chiens et chez les chats, le ventre est plus accessible aux pieds et à la langue que ne l'est le dos. Non moins obtus que le dos sont le milieu de la nuque, le milieu de l'avant-bras et le milieu de la cuisse, et ces parties sont rarement en contact avec des corps étrangers irréguliers. Le sommet de la tête

pareil cas, ne peut être limité à l'extrémité des doigts. Si nous nous représentons les espaces sensitifs séparés qui, respectivement, ont des sensations indépendantes, comme constituant un réseau (non pas probablement, un réseau nettement délimité, mais plutôt un réseau tel que les dernières fibrilles dans chaque zone empiètent plus ou moins sur les zones adjacentes, de sorte que les séparations ne sont pas définies), il est manifeste que, lorsque, avec de l'exercice, la structure s'est encore plus développée et que les mailles du réseau sont devenus plus petites, il doit y avoir une multiplication des fibres communiquant avec le système nerveux central. Si deux espaces adjacents étaient pourvus de branches d'une même fibre, en touchant l'une ou l'autre on donnerait à la conscience la même sensation, il ne pourrait y avoir moyen de discerner entre les points touchant les deux. Pour qu'il y ait faculté de discerner, il faut une connexion distincte entre chaque zone et la partie de substance grise qui reçoit les impressions. Il y a, plus, il doit y avoir dans cette partie qui reçoit, un nombre plus grand des éléments séparés, qui lorsqu'ils sont excités, donnent des sensations séparées. De sorte que cette puissance de perception tactile plus grande, implique un développement périphérique, une multiplication des fibres dans le nerf du tronc, et une complication du centre nerveux. On ne peut guère douter que des changements analogues ne se produisent sous des conditions analogues, à travers toutes les parties du système nerveux — non seulement dans ses instruments sensitifs, mais, dans tous ses instruments coordonnateurs supérieurs, jusqu'au plus élevé de tous.

est, parfois, tâté par les doigts, et aussi le dos de la main par les doigts de l'autre main ; mais aucune de ces surfaces, qui sont deux fois plus sensibles que le dos, n'est employée souvent pour toucher les objets, encore moins pour les examiner. La partie inférieure du front, bien que plus sensible que le sommet de la tête, correspondant à un commerce un peu plus grand avec les mains, n'a pas tout à fait le tiers de la sensibilité du bout du nez, et il est manifeste, à la fois à cause de sa proéminence relative et de ses rapports fréquents avec le mouchoir, que le bout du nez a une plus grande expérience tactile. Pour la surface interne des mains, qui, au total, est plus occupée à toucher que ne le sont le dos, la poitrine, la cuisse, l'avant-bras, le front ou le dos de la main, l'échelle de Weber montre qu'elle est beaucoup plus sensible au toucher, et que les degrés de sensibilité des différentes parties correspondent à leur activité tactile. La paume n'a qu'un cinquième de la sensibilité que possèdent les extrémités des doigts, tandis que la surface interne des jointures des doigts près de la paume a un tiers, et que la surface interne des secondes jointures a la moitié. Ces différences correspondent avec le fait que, tandis que les parties internes de la main sont employées à saisir les objets, les extrémités des doigts entrent en jeu non seulement lorsque les choses sont saisies, mais quand elles sont, tout comme les plus petites choses, tâtées ou manipulées. Il suffit d'observer les actions relatives de ces parties dans l'écriture, la couture, l'appréciation des tissus, etc., pour voir que, par-dessus toutes les autres parties, l'extrémité des doigts, et surtout celle de l'index, est la partie qui a les expériences les plus multipliées. Si donc il est vrai que la sensibilité tactile plus vive, acquise par des activités tactiles présentes, comme chez le pouce,

est héréditaire, ces degrés de sensibilité tactile sont expliqués.

Nul doute que ceux qui se souviennent des résultats obtenus par Weber n'aient eu au bout de la langue l'argument tiré du bout de la langue même. Cette partie dépasse toutes les autres en sensibilité tactile, celle-ci étant le double de celle de l'extrémité de l'index. Elle peut distinguer des pointes qui ne sont séparées que par la vingt-quatrième partie d'un pouce. D'où vient cette sensibilité sans égale? Si la survivance du plus apte est la cause invoquée, il faut montrer quels ont été les avantages obtenus, et, en outre, montrer que ces avantages ont été assez grands pour avoir des effets sur le maintien de la vie.

Outre le goût, la langue accomplit deux fonctions nécessaires à la vie. Elle nous permet de déplacer notre nourriture pendant la mastication, et aussi de faire plusieurs des articulations qui constituent le langage. Mais comment l'extrême sensibilité du bout de la langue aide-t-elle ces fonctions? La nourriture est déplacée, non par le bout de la langue, mais par le corps de celle-ci, et quand même le bout serait grandement utilisé dans ce processus, il faudrait encore montrer que sa capacité de distinguer entre deux pointes séparées d'un vingt-quatrième de pouce, peut servir cette fin, ce qui n'est pas démontré. On peut à la vérité dire que la sensibilité tactile du bout de la langue sert à découvrir les corps étrangers dans la nourriture, tels que les noyaux de prune et les arêtes de poisson. Mais une sensibilité tactile si parfaite est inutile pour un tel but. La sensibilité de l'extrémité de doigt suffirait. Et en outre, cette extrême sensibilité, fût-elle utile, ne pourrait avoir causé la survivance des individus qui la possédaient à un degré un peu plus élevé que les autres. Il

suffit d'observer un chien broyant de petits os, et en avalant impunément les petites aiguilles pointues, pour voir qu'il n'y aurait réduction que d'un très petit nombre d'accidents morbides.

Et le langage? Eh bien, on ne peut non plus de ce côté, montrer aucun avantage dérivé de cette extrême sensibilité. Pour prononcer *s* et *z*, il faut appliquer la langue, en partie, sur une partie du palais voisine des dents. Le contact est non seulement incomplet, mais la place n'est pas bien définie, elle peut être reculée d'un pouce en arrière. Pour faire *sh* et *zh*, il faut que le contact s'opère non avec le bout, mais avec la surface supérieure de la langue, et il faut qu'il soit incomplet. Bien que pour prononcer les lettres linguales, le bout de la langue et les côtés de la langue soient employés, l'essentiel n'est pourtant pas un ajustement exact du bout, mais un contact imparfait avec le palais. Pour le *th*, le bout est utilisé avec les bords de la langue, mais aucun ajustement parfait n'est requis, ni avec les bords des dents, ni avec la jonction des dents avec le palais, où le son peut être également bien produit. Bien que pour le *t* et le *d* il faille un contact complet du bout et des bords de la langue avec le palais, la place du contact n'est pourtant pas définie, et l'extrémité ne joue pas un rôle plus important que les côtés. Quiconque observe les mouvements de sa propre langue en parlant, verra qu'en aucun cas les ajustements ne nécessitent une exactitude correspondant à l'extrême finesse que possède le bout; cela est inutile pour le langage. La chose fût-elle même utile, on ne saurait prouver que la survivance du plus apte y ait du tout contribué, car bien que l'articulation parfaite soit une aide, une articulation imparfaite est rarement un empêchement à ce qu'un homme gagne sa vie. Si c'est un son

ouvrier, la confusion germanique des *b* et des *p* ne lui nuit pas. Le Français, qui au lieu de *th* prononce *z*, n'en réussit pas moins comme maître de musique ou de danse, tout comme s'il avait prononcé à l'anglaise. Il y a plus, l'imperfection consistant en la perforation de la voûte palatine n'empêche pas d'avancer l'homme qui a des capacités. A la vérité, cela peut lui nuire pour être candidat au Parlement, ou comme « orateur » des gens sans emploi, (généralement indignes d'en avoir un). Mais dans la lutte pour la vie il n'est point empêché par cet effet au point d'être moins capable de se maintenir ainsi que sa progéniture. Il est donc évident, même si cette sensibilité sans égale du bout de la langue est nécessaire pour parler parfaitement, qu'un tel usage n'est pas suffisamment important pour avoir été développé par la sélection naturelle.

Comment donc expliquer ce remarquable caractère du bout de la langue? Sans difficulté, s'il y a hérédité des caractères acquis. Car le bout de la langue a, par-dessus toutes les autres parties du corps, des expériences incessantes de petites irrégularités de surface. Il se passe peu de moments où des impressions de positions adjacentes, mais différentes, ne lui soient point données par les surfaces des dents ou par leurs bords, et elle passe continuellement des unes aux autres. Aucun avantage n'est gagné. La position de la langue rend simplement cette exploration perpétuelle inévitable, et c'est par cette exploration perpétuelle que se développe cette finesse extraordinaire. La loi reste donc la même, depuis ce degré supérieur de sensibilité dans le bout de la langue, jusqu'à son degré le plus bas, à la face dorsale du tronc; et aucune autre explication du fait ne semble possible.

« Si, il y a une autre explication », dira quelqu'un :

« les faits peuvent être expliqués par la *panmixie* ». Eh bien, en premier lieu, comme l'explication par la *panmixie* impliquerait que l'on est arrivé à ces degrés de sensibilité par l'atrophie d'organes nerveux, il y a une hypothèse non prouvée et peu probable à la base de l'explication, et, en second lieu, quand même il n'y aurait pas cette difficulté, on peut nier en toute certitude que la *panmixie* puisse fournir une explication. Examinons ses prétentions.

Ce n'est point sans raison que Bentham protestait contre les métaphores. Les figures de langage, en général, si précieuses qu'elles soient en poésie et en rhétorique, ne peuvent être employées sans danger en science et en philosophie. Le titre du grand ouvrage de Darwin nous fournit un exemple des effets perturbateurs qu'elles peuvent causer. Il est ainsi conçu : *L'Origine des Espèces au moyen de la Sélection Naturelle ou la Conservation des Races favorisées dans la Lutte pour l'Existence*. Voilà deux figures de langage qui conspirent pour produire une impression plus ou moins erronée. L'expression de « sélection naturelle » fut choisie comme servant à indiquer quelque parallélisme avec la sélection artificielle, la sélection exercée par les éleveurs. Or la sélection connote la volition, et donne ainsi une fausse direction à la pensée du lecteur. Les mots de « races favorisées », dans le second titre, accentuent cette direction, puisque le fait d'être favorisé implique l'existence d'un agent accordant une faveur. Je n'entends point dire par là que Darwin lui-même n'ait pas reconnu les connotations erronées de ses paroles, ou qu'il n'ait pas essayé d'éviter qu'elles fissent dévier son jugement. Dans le chapitre IV de l'*Origine des Espèces*, il dit que, prise au pied de la lettre, « sélection naturelle est un terme faux » et que la

personnification de la nature soulève des objections : mais il pense que ses lecteurs, et ceux qui adoptent ses vues, apprendront bientôt à se garder des fausses implications. J'ose dire ici qu'il s'est trompé. C'est que, quoi qu'il en ait pensé, son disciple, M. Wallace — non pas son disciple, mais son compagnon de découverte, digne à jamais de tout honneur, — a été, apparemment, influencé par ces implications. Lorsque, par exemple, en combattant une de mes opinions, il dit que « la chose même que l'on disait impossible au moyen de la variation et de la sélection naturelle a été mille et mille fois effectuée par la variation et la sélection artificielle », il semble impliquer clairement que les processus sont analogues, et agissent de la même manière ; cela n'est pas. Ils ne sont analogues que dans certaines limites étroites, et dans la grande majorité des cas la sélection naturelle est absolument incapable de faire ce que fait la sélection artificielle.

Il suffit, pour voir cela, de *dépersonnifier* la nature, si l'on peut s'exprimer ainsi, et de se rappeler que, comme le dit Darwin, la nature « n'est que l'action et le produit réunis de beaucoup de lois naturelles [forces]. » Observez ses imperfections relatives. La sélection artificielle peut choisir un trait particulier, et négligeant les autres traits des individus qui le présentent, peut l'augmenter grâce à des unions bien assorties dans les générations successives. Car, pour l'éleveur ou l'amateur, peu importe que ces individus soient bien constitués sous d'autres rapports. Ils peuvent être, d'une manière ou d'une autre, à tel point incapables de soutenir la lutte pour la vie que, s'ils étaient privés des soins de l'homme, ils disparaîtraient immédiatement. D'autre part, si nous regardons la nature comme ce qu'elle est : un assemblage de forces diverses, inorga-

niques et organiques, dont quelques-unes favorisent le maintien de la vie, et beaucoup sont en conflit avec son maintien — forces qui agissent aveuglément, — nous voyons qu'il n'y a pas sélection de tel trait ou de tel autre, mais seulement sélection des individus qui sont, par l'assemblage de leurs caractères, les plus aptes à la vie. Et ici je puis noter un avantage que possède l'expression « survivance du plus apte ; » ce mot ne fait point penser qu'aucun caractère plus qu'un autre doive être maintenu ou augmenté, mais tend plutôt à donner la pensée d'une adaptation générale à tous les buts. Il implique le processus que la nature seule peut exécuter, — celui de laisser vivre les individus les plus capables d'utiliser leurs ressources, et le mieux à même de combattre ou d'éviter les dangers qui les entourent. Et tandis que cette phrase couvre la grande masse des cas dans lesquels il y a des individus bien constitués, elle convient aussi à ces cas particuliers que suggère l'expression de « sélection naturelle » où des individus réussissent mieux que d'autres dans la lutte pour l'existence, par l'aide de certains caractères particuliers qui conduisent à un taux plus élevé de prospérité et de multiplication. Observez maintenant le fait qui nous intéresse principalement ici, que la survivance du plus apte ne peut augmenter un seul trait utile que si ce trait mène à la prospérité de l'individu, ou de sa postérité, ou de tous deux, *à un degré important*. Il ne peut y avoir aucun accroissement d'aucun caractère par la sélection naturelle, à moins que, parmi tous les caractères, variant légèrement, qui constituent l'organisme, l'augmentation de ce caractère particulier soit assez avantageux pour causer une plus grande multiplication de la famille où elle naît, que des autres familles. Les variations qui, bien qu'avantageuses, n'arrivent point à ce résultat,

doivent disparaître à nouveau. Prenons un cas pour exemple.

La finesse du flair, chez un cerf, en l'avertissant de bonne heure de l'approche des ennemis, est si utile à la vie que, toutes autres choses égales d'ailleurs, l'individu qui le possède à un degré inaccoutumé a plus de chances qu'un autre de survivre, et de laisser, parmi ses descendants, quelques individus doués de même, ou mieux encore, qui transmettent à leur tour la variation dans quelques cas, en l'augmentant. Il est évident que cette faculté d'une utilité remarquable peut être développée par la sélection naturelle. Aussi, pour des raisons semblables, pourra-t-il en être de même pour l'acuité de la vue ou de l'ouïe. Toutefois on peut, en passant, faire remarquer que puisqu'une acuité plus grande qui sert à donner l'alarme, est avantageuse à tout le troupeau qui est mis sur ses gardes par un seul individu, il n'est pas si facile d'en obtenir la sélection, à moins qu'elle ne se produise chez un cerf dominateur. Mais supposons qu'un individu du troupeau — peut-être parce que ses dents sont plus solides, peut-être parce que son estomac est plus musculeux, peut-être aussi par la sécrétion d'un suc gastrique plus approprié — se trouve à même de manger et de digérer une plante assez commune que d'autres refusent. Cette particularité peut, en cas de famine, lui servir à résister lui-même, ou à mieux élever ses petits, s'il s'agit d'une femelle. Mais, à moins que cette plante ne soit abondante, et par conséquent l'avantage très grand, il se peut que d'autres avantages gagnés par le reste du troupeau grâce à d'autres légères variations, le contrebalancent. Tel est remarquablement agile et franchit un abîme où d'autres reculent. Cet autre a le poil plus long en hiver et résiste mieux au froid. Ce troisième encore à la peau moins sensible à la piqûre des mouches ; il peut donc paître sans inter-

ruption. Un voici un qui a une facilité rare pour découvrir la nourriture sous la neige, et celui-là déploie une sagacité extraordinaire pour choisir un abri contre le vent et la pluie. Pour que la variation donnant la facilité de manger une plante mutilisée auparavant, puisse devenir un trait distinctif du troupeau, et éventuellement d'une variété, il est nécessaire que l'individu chez qui elle se produit ait plus de descendants que n'en ont eu, respectivement, les divers autres individus ayant diverses petites supériorités. Si ces autres individus profitent respectivement de leurs petites supériorités, et les transmettent à un nombre également grand de rejetons, aucune augmentation de la variation en question ne peut avoir lieu; elle doit vite disparaître. Je ne me rappelle pas si Darwin a reconnu ce fait dans l'*Origine des Espèces*, mais il l'a certainement fait, par implication, dans sa *Variation des Animaux et des Plantes*. En parlant des variations chez les animaux domestiques, il dit que « toute variation particulière serait, généralement, perdue par le croisement, la reversion, et la destruction accidentelle des individus qui varient, si l'homme ne la conservait soigneusement ». Ce que fait la survivance du plus apte dans les cas que j'ai cités, c'est de conserver toutes les facultés à leur plus haut point, en détruisant les individus dont les facultés n'atteignent pas à ce niveau; et elle ne peut produire le développement d'une seule faculté que si cette faculté a une importance prédominante. Il me semble que beaucoup de naturalistes ont, en pratique, perdu cela de vue, et admettent que la sélection naturelle augmente *tout* trait avantageux. Il est certain qu'une manière de voir qui a généralement cours maintenant accepte ce principe.

Nous pouvons, à présent, commencer à examiner cette dernière vue. Elle concerne, non point la sélection directe,

mais ce qu'on a appelé, avec une logique douteuse, « la sélection renversée », — c'est-à-dire la sélection qui effectue, non l'accroissement d'un organe, mais sa décroissance. Car, de même que, sous certaines conditions, il est avantageux à un individu et à ses descendants, d'avoir quelque structure de plus grande taille, il se peut que, sous d'autres conditions — savoir, quand l'organe devient inutile, — il soit avantageux qu'il devienne plus petit, puisque même s'il n'était pas encombrant, son poids et le coût de sa nutrition sont à la charge de l'organisme. Mais voici la vérité, qu'il faut bien souligner. Tout comme la sélection directe ne peut qu'en certains cas augmenter un organe, la sélection renversée ne le peut diminuer qu'en certaines circonstances. Comme l'augmentation produite par une variation, la diminution produite par une autre variation doit être de nature à conduire sensiblement à la conservation et à la multiplication. On conçoit, par exemple, que si la queue longue et massive du kangourou devenait inutile (par l'emprisonnement d'une espèce dans un habitat montagneux et rocheux rempli de broussailles épineuses), une réduction considérable de la queue pourrait profiter sensiblement à l'individu chez lequel elle se produirait, et dans les saisons où la nourriture est rare, pourrait causer la survivance, tandis que les individus à queue longue mourraient. Mais il faut que l'économie de nutrition soit considérable pour qu'aucun résultat pareil se produise. Supposons que, dans ce nouvel habitat, le kangourou n'eût pas d'ennemis, par conséquent, la finesse de l'ouïe n'étant pas requise, les grandes oreilles ne donneraient pas un avantage sur les petites. Un individu à petites oreilles survivrait-il, et se propagerait-il mieux que d'autres individus, en conséquence de l'économie de nutrition réalisée? Admettre cela, c'est

supposer que l'économie de quelques centigrammes de protéine, par jour, déciderait du sort du kangourou.

J'ai traité ce sujet, il y a longtemps, dans les *Principes de Biologie* (§ 166), prenant pour exemple la décroissance des mâchoires impliquée par le tassement des dents, et que l'on a maintenant prouvé avoir eu lieu, par des mensurations. Voici le passage :

« Aucune supériorité fonctionnelle possédée par une petite mâchoire sur une grande, dans la vie civilisée, ne peut être citée comme ayant causé la survivance plus fréquente des individus à petite mâchoire. Le seul avantage qu'on puisse supposer donné par le fait de posséder une petite mâchoire est celui d'une économie de nutrition, et cette économie ne serait pas assez grande pour favoriser la conservation de ceux qui le posséderaient. La diminution de poids dans la mâchoire et les parties coopérantes, qui s'est produite au cours de beaucoup de milliers d'années, ne dépasse pas quelques onces. Cette diminution s'est répartie sur les nombreuses générations qui ont vécu et sont mortes dans l'intervalle. Admettant que le poids de ces parties ait diminué d'une once (28 grammes) en une seule génération (et c'est certainement trop), on ne peut prétendre que d'avoir à porter une once de moins, ou d'avoir à réparer une once de moins de tissus, puisse affecter le sort d'un homme d'une manière sensible. Et si cela ne l'a jamais fait, si même il n'y a pas eu de *fréquente* survivance des individus à petite mâchoire, quand mouraient ceux qui l'avaient grande, la sélection naturelle ne pourrait ni causer, ni favoriser la diminution de la mâchoire et de ses appendices. »

Quand j'écrivais ce passage, en 1864, je ne songeais guère qu'un quart de siècle plus tard la cause supposable de dégénérescence ici examinée et déclarée impossible, serait considérée comme étant non seulement une cause, mais *la* cause et la seule cause. C'est pourtant ce qui est arrivé. La théorie de Weismann sur la dégénérescence par *pan-*

*mixie* est que, lorsqu'un organe autrefois maintenu aux dimensions nécessaires par la sélection naturelle, ne conserve plus cette taille, parce qu'il est devenu inutile (ou parce qu'une plus petite taille est tout aussi utile), il en résulte que, parmi les variations de taille qui ont lieu d'une génération à l'autre, la plus petite sera continuellement conservée, et qu'ainsi la partie diminuera. Et on tire cette conclusion sans se demander si l'économie de nutrition réalisée par la variation vers la diminution affectera sensiblement la survivance de l'individu et la multiplication de sa race. Pour éclaircir cette hypothèse et préparer la voie à la critique, qu'on me laisse citer l'exemple qu'il donne lui-même, en mettant en contraste la prétendue efficacité du dépérissement par *panmixie* avec la prétendue inefficacité du dépérissement par le non-usage. Cet exemple lui est fourni par le Protée.

En ce qui concerne les « poissons aveugles et les amphibiens » trouvés dans les endroits obscurs, qui n'ont que des yeux rudimentaires « cachés sous la peau », il raisonne de la sorte : « Il est difficile de concilier ces faits avec la théorie ordinaire que les yeux de ces animaux ont simplement dégénéré par suite du non-usage. » Après avoir donné des exemples de dégénérescence rapide des organes en désuétude, il dit que « si les effets du non-usage sont aussi frappants dans une seule vie, nous devons certainement nous attendre, si de tels effets peuvent se transmettre, à ce que toute trace d'œil disparaisse chez une espèce vivant dans les ténèbres ». Nul doute que ce ne soit là une conclusion raisonnable. Il semble très difficile d'expliquer les faits par l'hypothèse que les caractères acquis sont héréditaires. On peut, à la vérité, donner une explication possible. Il semble que ce soit une loi générale d'organisation que

les parties sont stables en proportion de leur ancienneté ; que, tandis que les organes d'origine relativement moderne n'ont qu'une racine relativement superficielle dans la constitution, et disparaissent aisément si les conditions ne favorisent pas leur maintien, les parties d'origine ancienne ont des racines profondes dans la constitution, et ne disparaissent pas aisément. Ayant été des éléments primitifs du type, et ayant continué à se reproduire comme parties de ce type pendant une période s'étendant à travers de nombreuses époques géologiques, ils sont relativement persistants. L'œil répond à cette description, étant un organe très primitif. Mais, laissant de côté les interprétations possibles, admettons qu'il y a ici une difficulté semblable à infiniment d'autres difficultés que présentent les phénomènes de l'évolution, comme, par exemple, l'acquisition d'une habitude telle que celle de la larve de la Vanesse, qui se suspend par la queue, et puis se change en une chrysalide qui usurpe sa place — une difficulté qui, avec des multitudes d'autres, doit attendre de l'avenir une solution, s'il s'en trouve. Accordons, dis-je, que c'est là un sérieux obstacle à l'hypothèse, et passons maintenant à l'hypothèse opposée, et voyons si celle-ci ne soulève pas d'objections plus sérieuses encore [1]. Weismann écrit :

[1] Pendant que je corrige les épreuves de cet article, j'apprends que le Proteus n'est pas entièrement aveugle, et que ses yeux servent à quelque chose. Il semble que lorsque les cours d'eau souterrains qu'il habite s'éclaircissent, quelques individus sont entraînés hors des cavernes à la surface ou parfois on les capture. Or, cet animal évite la lumière ; ce trait a été observé, sans doute, chez le Proteus en captivité. Il est évident que, parmi les individus emportés au jour, ceux qui restent visibles sont exposés à être capturés par l'ennemi, tandis que ceux qui distinguent la lumière des ténèbres s'abritent dans ces dernières et survivent. D'où il résulte que la tendance de la sélection naturelle est d'empêcher la détérioration des yeux au point où ils cessent de distinguer la lumière et les ténèbres. Ainsi s'explique cette anomalie apparente.

« Les cavernes de la Carniole et de la Carinthie, où vivent les Protées aveugles, et tant d'autres animaux aveugles, appartiennent, géologiquement, à la formation jurassique, et bien que nous ne sachions pas exactement quand, par exemple, les Protées ont commencé à les habiter, l'organisation inférieure de cet amphibien indique certainement qu'il a été abrité en ces lieux depuis une fort longue période de temps, et que des milliers de générations de cette espèce se sont succédées dans les cavernes.

« D'où il suit qu'il ne faut pas s'étonner du point auquel a été portée la dégénérescence de l'œil chez le Protées, même si nous admettons qu'elle est uniquement due à la cessation de l'influence conservatrice de la sélection naturelle.

« Mais il n'est pas nécessaire de compter seulement sur cette seule hypothèse, car lorsqu'un organe inutile dégénère, il y a aussi d'autres facteurs à prendre en considération, c'est-à-dire le développement supérieur d'autres organes qui compensent la perte de la partie qui dégénère, ou l'augmentation de grandeur des parties adjacentes. Si ces accroissements sont avantageux à l'espèce, ils en viennent, définitivement, à prendre la place de l'organe que la sélection naturelle a manqué de conserver à son point de plus haute perfection [1]. »

Qu'on me laisse remarquer, d'abord, au sujet de ces lignes, qu'une cause unique a été dédoublée. La cause est énoncée d'une façon abstraite, et puis elle l'est de nouveau d'une manière concrète, comme si c'était une autre cause. Il est manifeste que si par la décroissance de l'œil il se fait une économie de nutrition, cela implique que cette économie est appliquée à un but avantageux quelconque

[1] *Essais sur l'Hérédité et la Sélection naturelle*, traduits par Henry de Varigny, p. 138 (Reinwald et Cie).

et en spécifiant que cette nutrition est employée au développement ultérieur d'organes compensateurs, on change simplement l'énoncé indéfini en un énoncé défini. Il n'y a pas deux causes agissantes, bien que le sujet soit présenté comme s'il y en avait deux.

Mais passons par-dessus ; représentons-nous maintenant, en détail, ce processus que le professeur Weismann pense, en des milliers de générations, suffire à effectuer la réduction observée des yeux ; ce processus étant qu'à chaque étape successive dans la diminution, il doit se produire des variations dans la grandeur des yeux, les uns devenant plus grands, d'autres plus petits qu'auparavant, et cela en vertu de l'économie, ceux qui les ont plus petits survivant et se propageant continuellement, au lieu de ceux qui les ont plus grands. Pour apprécier convenablement cette supposition il faut se servir de chiffres. Pour lui faire la partie belle, nous supposerons qu'il n'y a eu que deux mille générations, et nous admettrons qu'au lieu d'être réduit à un rudiment, l'œil a entièrement disparu. Quelle somme de variation supposerons-nous? Si l'on admet que le processus a agi uniformément sur chaque génération, cela implique que les individus ayant les yeux d'un poids de $\frac{1}{1000}$ de moins auront tiré de là quelque avantage ; et ceci sera difficile à admettre. Pour ne pas placer l'hypothèse sur un terrain aussi contraire, imaginons qu'il se produit, à de longs intervalles, des variations en décroissance de plus d'importance, de par exemple $\frac{1}{10}$, une fois par cent générations. C'est là un intervalle presque trop long ; pourtant, si nous admettons que les décroissances successives se produisent plus fréquemment, et sont par conséquent plus petites, la quantité de chacune d'elles devient trop insignifiante. Si, voyant combien la tête est petite,

nous admettons que les yeux du Protée pesaient primitivement quelque dix grains (le grain équivaut à 6 centigrammes) chacun, ceci nous donnerait, comme diminution de poids de $\frac{1}{20}$ se produisant une fois en cent générations, une diminution d'un grain. Supposons que cet amphibien en forme d'anguille, d'un pied de long et de plus d'un demi-pouce de diamètre, pèse trois onces (84 grammes) — estimation très modérée. En ce cas, la décroissance s'élèverait à 1/1.440e du poids de l'animal, ou pour plus de commodité, mettons 1/1.000e, ce qui permettrait de compter les yeux comme pesant quelque quatorze grains chacun.[1] Voilà dans quelles proportions chaque diminution occasionnelle profiterait à l'organisme. L'économie de poids, pour un être ayant presque le même poids spécifique que son milieu, serait infinitésimale. L'économie de nutrition d'un organe rudimentaire, consistant en tissus passifs, ne serait aussi que nominale. La seule économie appréciable serait dans la construction primaire

[1] Je vois que l'œil d'un petit éperlan (le seul petit poisson que l'on trouve facilement à Saint-Léonards), pèse environ le $\frac{1}{180}$ du poids de l'animal; et comme chez les jeunes poissons, les yeux sont très disproportionnés, chez l'éperlan adulte l'œil n'aurait probablement pas plus de $\frac{1}{200}$ du poids total. Je trouve dans des planches faites avec un soin remarquable, que publie le *Bibliographisches Institut* de Leipzig, où sont représentés le *Protée* et d'autres amphibiens, que chez l'allié le plus rapproché du *Protée*, chez l'axolotl à branchies caduques, le diamètre de l'œil, qui est moins de la moitié de celui de l'éperlan, présente une proportion bien plus petite avec la longueur du corps, la proportion chez l'éperlan étant de $\frac{1}{26}$ de la longueur, et chez l'axolotl d'environ $\frac{1}{56}$ (le corps étant aussi plus volumineux que chez l'éperlan. Si donc, nous prenons la proportion linéaire de l'œil au corps dans cet amphibien comme étant la moitié de la proportion présentée par le poisson, il en résultera que la proportion de la masse de l'œil à la masse du corps ne sera que d'un huitième. Ainsi, le poids de l'œil de l'amphibien ne sera que $\frac{1}{1600}$ de celui du corps. Il n'est donc pas excessif d'estimer, par conséquent, que le poids primitif des yeux du *Protée* était le millième de celui de son corps. Je puis ajouter que quiconque jette un coup d'œil sur une figure de l'axolotl, verra que, si les yeux disparaissaient entièrement par une seule variation, l'économie réalisée ne pourrait avoir aucun effet physiologique appréciable sur l'organisme.

des parties de l'animal, et l'hypothèse de Weismann implique que l'économie de cette millième partie de son poids, par la diminution des yeux, serait d'un tel avantage pour le reste de l'organisme, qu'il lui donnerait une chance sensiblement plus grande de survivance, et une multiplication sensiblement plus forte. Quelqu'un acceptera-t-il cette conclusion ?

Naturellement les quantités, dans les données ci-dessus, ne peuvent être qu'approximatives, mais je pense qu'aucun changement raisonnable n'en modifierait le résultat général. Si, au lieu de supposer que les yeux aient disparu entièrement, ceux-ci persistent, rudimentaires, la situation est moins favorable encore. Si, au lieu de 2.000 générations, nous en supposons 10.000, ce qui, considérant l'ancienneté probable des cavernes, serait une supposition bien plus raisonnable que l'autre, les choses vont de mal en pis. Et si nous admettons des variations plus grandes — mettons des diminutions d'un quart — se produisant seulement à des intervalles de plusieurs centaines ou plusieurs milliers de générations, ce qui n'est pas une hypothèse très raisonnable, la conclusion resterait encore insoutenable. Car une économie de 1/200e du poids de l'animal ne pourrait, sensiblement, affecter sa survivance et sa fécondité.

« Mais tout ce raisonnement est à côté de la question », répondront quelques-uns. « Ce qu'on a appelé « réversion de la sélection », n'est pas la même chose que la « cessation de la sélection », et ce n'est qu'à cette dernière, ou plutôt à ses conséquences, que le nom de « panmixie » convient proprement. D'où il suit que la doctrine de Weismann reste précisément où elle était. »

A cela ma première réponse sera, qu'après avoir consulté la table de la traduction des *Essais* du professeur Weismann, et après avoir lu tous les passages relatifs à la « Panmixie », je n'ai pu m'en faire une idée autre que celle dont nous avons parlé, bien que j'avoue n'avoir pas compris comment le nom était applicable au processus. Voici quelques-uns des passages qui m'ont amené à penser comme je l'ai fait :

« La disparition complète d'un organe rudimentaire ne peut s'opérer qu'au moyen de la sélection naturelle : ce principe amènera son élimination, d'autant que la partie qui disparaît occupe la place et prend la nourriture d'autres organes importants et utiles. » (*Essais sur l'Hérédité*, p. 140.)

« Ces fluctuations de chaque côté de la moyenne que nous nommons myopie et hypermétropie, se produisent de la même manière, et sont dues aux mêmes causes que celles qui agissent en produisant la dégénérescence dans les yeux des animaux habitant les cavernes. » (*Ibidem*, p. 140.)

Nous avons donc, ici, deux propositions :

1° « Des fluctuations de chaque côté de la moyenne coopérant dans la production de la dégénérescence dans les yeux des animaux qui habitent les cavernes ». — 2° « Un organe rudimentaire » est supprimé « par l'opération de la sélection naturelle ». Pourquoi parle-t-on des « fluctuations de chaque côté de la moyenne », à moins que la sélection naturelle n'en profite pour conserver les variations dans le sens de la diminution. Si « la dégénérescence dans les yeux des animaux habitant les cavernes » s'effectue par « panmixie », et si la complète disparition « ne peut s'effectuer que par l'influence de la sélection naturelle », et si c'est parce que de la sorte on épargne « la nourriture d'autres organes utiles et importants », alors la « panmixie » fait clairement une

avec la sélection des variations dans le sens de la diminution, et par la raison qu'une économie de nutrition est réalisée. Néanmoins, on prétend que ce n'est pas là ce que Weismann entend par « panmixie » ; — qu'il entend par ce mot « le croisement universel », et que lorsqu'un organe est devenu superflu, le croisement universel en cause la dégénérescence. Le docteur Romanes soutient que si la sélection naturelle cesse de conserver les dimensions d'un organe parce qu'il est devenu inutile, « d'excessives variations en moins » n'étant pas éliminées par la mort des individus chez lesquels elles se produisent, le croisement de ces individus avec d'autres tendra à diminuer les dimensions de l'organe, dans toute l'espèce. Je réponds à cela que je n'avais pas reconnu cette signification au mot de « panmixie », parce qu'il me semblait que les variations en plus et en moins d'un organe, par rapport à la moyenne, lorsque la sélection naturelle cesse d'agir sur lui, doivent être égales et s'annuler mutuellement. Mais l'hypothèse, telle que l'explique le docteur Romanes, implique qu'il y aura d'excessives variations en moins « non compensées par d'excessives variations en plus ». Pourquoi cela? S'il n'y a pas d'excessives variations en plus, l'hypothèse de la panmixie est valide, mais qu'est-ce qui prouve qu'il n'y en a pas ? Peut-être suppose-t-on que toujours, à cause de la dépense que chaque organe impose au système en général, il doit y avoir une moindre tendance vers l'augmentation des dimensions que vers leur diminution ? S'il en est ainsi, je réponds que cela doit être — comme l'augmentation ou la diminution de taille dans le corps considéré comme un tout, — une question de nutrition relative et de dépense relative. Dans toutes les espèces, les dimensions des individus, toutes autres conditions demeurant les mêmes, varieront suivant

le coût de la croissance et du maintien de la vie. En supposant que les habitudes seront telles que l'augmentation de la taille n'entraîne aucun désavantage, alors l'abondance de la nourriture, ou l'effort moindre à faire pour se la procurer, causeront l'augmentation des dimensions, et l'inverse aura lieu avec la disette de nourriture ou l'augmentation d'effort. Et ce qui est vrai du corps comme tout, sera (si nous excluons les effets de l'usage et du non-usage) vrai de chaque organe ; les variations en plus seront aussi fréquentes et aussi grandes que les variations en moins, si l'alimentation reste constante. Il n'y a pas plus de raison pour s'attendre à ce que les variations en moins dépassent les variations en plus, qu'il n'y en a de s'attendre à ce que le corps diminue au lieu d'augmenter. En réalité, quand il y a une forte alimentation, comme chez les animaux domestiques, produisant des masses inutiles de tissu, nous devrions nous attendre à voir varier un organe inutile dans la direction de l'augmentation plus encore que dans celle de la diminution, et il ne pourrait se produire aucun effet tel que celui que nous remarquons dans les oreilles tombantes de beaucoup d'entre eux, ce qui implique l'atrophie des muscles redresseurs.

Il faut dire un mot d'une autre interprétation possible. Lorsqu'un organe superflu cesse d'être réglé par la sélection naturelle, les variations en plus et en moins peuvent, à *la naissance*, être égales dans leur nombre et leur quantité, mais il ne s'ensuit pas qu'il en sera de même à l'âge *adulte*. Il se peut qu'alors les individus chez lesquels se sont produites les variations en moins excessives soient plus nombreux que ceux où se sont produites les variations en plus excessives ; et, dans ce cas, le croisement avec les individus plus nombreux ayant des variations en moins, causera la diminution de l'organe dans toute l'espèce. Je réponds à

cela que, sans aucun doute, s'il se produit ce changement de nombres relatifs, l'effet allégué peut exister, mais sous quelles conditions seules pouvons-nous admettre qu'à l'âge adulte le nombre et le degré des variations en moins seront devenus plus grands que ceux des variations en plus? Seulement si les individus chez lesquels se produisent les variations en plus subissent un tel désavantage qu'ils meurent en plus grand nombre que ceux n'ayant que des variations en moins. L'argument général déja exposé ci-dessus se représente de nouveau sous une autre forme. Si, comme nous l'avons vu, ce n'est que lorsque la diminution d'un organe procure un avantage tel qu'il en résulte le salut, qu'il peut en résulter une prospérité inacoutumée de la race, et une réduction permanente de l'organe, de même ce n'est que lorsque la réduction d'un organe cause une perte de vie moins fréquente entre la naissance et l'âge de la reproduction, qu'il ne s'en produit chez ceux qui ont l'organe plus grand que d'ordinaire, que quelque diminution de l'organe peut être produite par le « croisement universel » ou par « panmixie ». Et si, comme nous l'avons vu dans le premier cas, cela ne peut arriver que rarement, de même cela ne peut arriver que rarement dans le second.

A côté de cette insuffisance de la sélection naturelle pour expliquer des changements de structure qui ne viennent pas en aide à la vie d'une manière importante, dont il a été parlé dans le § 166 des *Principes de Biologie*, il y a à citer une autre insuffisance encore. J'ai montré que les forces relatives des parties coopérantes ne peuvent être ajustées uniquement par la survivance des plus aptes, surtout quand les parties sont nombreuses et la coopération complexe. Comme exemple, j'ai indiqué que des cornes

ayant un développement immense, telles que celles de l'élan irlandais qui est maintenant éteint, pesant plus de cent livres, ne pouvaient, avec le crâne massif qui les supportait, être portées à l'extrémité d'un cou assez long, sans beaucoup de modifications des os et muscles adjacents du cou et du thorax, et que, si les jambes de devant n'étaient aussi fortifiées, la lutte et la locomotion seraient impossibles. De là le raisonnement que, puisque nous ne pouvons supposer une augmentation spontanée de toutes les parties proportionnelle à l'accroissement de l'effort à faire, nous ne pouvons supposer qu'elles augmentent par des variations, se produisant une à une, sans supposer que l'animal est en posture désavantageuse par le poids et la nutrition de parties qui étaient à ce moment inutiles, — parties, d'ailleurs, qui reviendraient à leurs dimensions primitives avant que les autres variations nécessaires ne se produisissent.

Quand, en me répondant, on soutenait que les parties coopérantes varient ensemble, je citai des faits en contradiction avec cette assertion, — le fait que les écrevisses aveugles des cavernes du Kentucky ont perdu l'œil mais non le pédoncule qui le porte; le fait que les proportions normales entre la langue et le bec chez certaines espèces de pigeons obtenues par sélection sont perdues; le fait que le manque de concomitance dans la diminution des mâchoires et des dents chez diverses races de chiens d'appartement a causé un grand serrement des dents. Et je rétorquai alors que, si les parties coopérantes, en petit nombre, et associées de si près comme elles le sont, ne varient pas ensemble, il n'est pas possible d'admettre que des parties coopérantes très nombreuses et éloignées les unes des autres puissent varier ensemble. Après cette réponse j'appuyai mon argument sur un autre exemple — celui de la

girafe. Reconnaissant facilement que la structure étrange de cet être doit avoir été, en ses traits les plus marquants, le résultat de la survivance du plus apte (puisqu'il est absurde de supposer que des efforts pour atteindre des branches puissent allonger les jambes), je citai de nouveau les obstacles à la coadaption. Sans m'arrêter à l'objection que l'accroissement d'une partie quelconque composant les quartiers de devant pour s'ajuster aux autres, ferait plus de mal que de bien, je tâchai de montrer que la coadaption des parties requises pour rendre utile l'anatomie de la girafe est bien plus grande qu'elle ne le paraît d'abord. Cet animal a un galop grotesque, nécessité par la grande différence de longueur entre les membres de devant et de derrière. J'indiquai que le mode d'action des membres postérieurs montre que les os et les muscles ont tous été changés dans leurs proportions et leurs ajustements, et je soutins que, difficile comme il est, de croire que toutes les parties des quartiers antérieurs ont été coadaptées par des variations appropriées, tantôt d'une partie tantôt de l'autre, il semble impossible de croire que toutes les parties des quartiers postérieurs aient été, simultanément coadaptées les unes aux autres, et à toutes les parties des quartiers de devant; j'ajoutai que le manque de co-adaptation, même dans un seul muscle, causerait des résultats fatals quand une allure rapide serait indispensable pour échapper à l'ennemi.

Depuis que cet argument présenté à nouveau avec ce nouvel exemple fut publié, en 1886, je n'ai rencontré rien qui ressemble à une réponse, et je pourrais, si la conviction suivait toujours le preuve, m'en tenir là. A la vérité, dans son *Darwinisme*[1], M. Wallace a mentionné

[1] Le *Darwinisme*, t. I, de la *Bibliothèque Évolutionniste*, dirigée par Henry de Varigny. (L. Battaille et Cie.)

l'objection que j'avais renouvelée, et comme on l'a déjà dit, a soutenu que des changements tels que ceux dont il s'agit peuvent être effectués par la sélection artificielle ; mais c'est là ainsi que je l'ai indiqué, admettre un parallélisme qui n'existe pas. Mais, maintenant, au lieu de poursuivre l'argument selon la même ligne, qu'on me permette d'en suivre une quelque peu différente.

Quand il se produit quelque changement dans un organe, par l'augmentation de ses dimensions, qui s'adaptent mieux aux besoins de l'organisme, il est admis par exemple que, lorsque l'usage de l'organe demande la coopération d'autres organes, le changement dans cet organe ne sera, généralement, d'aucune utilité à moins que les organes coopérants ne soient changés. Si, par hasard, il s'opère une modification dans la queue d'un rongeur, telle que celle qui, par un accroissement successif, produit la queue en forme de truelle du castor, aucun avantage n'en dérivera, à moins que n'aient lieu aussi certaines modifications dans le volume et la forme des vertèbres adjacentes et des muscles qui leur sont attachés, aussi bien que, probablement, dans les membres postérieurs, les mettant à même de résister aux réactions des coups donnés par la queue. Et la question est de savoir par quel processus ces nombreuses parties, changées en différents degrés, sont co-adaptées aux nouvelles exigences — si la variation et la sélection naturelle seules peuvent en effectuer le réajustement. Il y a trois manières concevables par lesquelles les parties peuvent changer simultanément : 1° elles peuvent toutes augmenter ou diminuer ensemble à des degrés semblables ; 2° elles peuvent toutes, simultanément, augmenter ou diminuer indépendamment, de façon à ne pas conserver leurs proportions premières, ou prendre d'autres propor-

tions spéciales ; 3° elles peuvent varier de manières et de degrés qui les rendent ensemble utiles pour la fin nouvelle. — Examinons attentivement ces trois conceptions possibles.

Et, tout d'abord, que devons-nous entendre par parties coopérantes ? Dans un sens général, tous les organes du corps sont des parties coopérantes, et sont, respectivement, sujets à être plus ou moins changés par le changement dans l'un d'eux. Dans un sens plus étroit, et qui est plus directement du ressort de l'argument, nous pouvons, si nous voulons multiplier les difficultés, prendre toute la charpente osseuse et les muscles comme étant formés de parties coopérantes, car ils sont alliés de si près que tout changement considérable dans les actions de quelques-uns impose un changement dans les actions de la plupart des autres. Il suffit d'observer comment, lorsqu'on fait un effort, il se produit, avec une respiration profonde, une expansion de la poitrine et une tension de l'abdomen, pour voir que divers muscles outre ceux qui sont directement intéressés, sont entraînés dans le même effort avec eux. Or, quand on souffre du lumbago, l'effort pour soulever une chaise cause un sentiment aigu que ce ne sont pas seulement les bras qui agissent, mais aussi les muscles du dos. Ces cas font voir comment les organes moteurs sont liés ensemble de telle façon que le changement de quelques uns en implique d'autres, à distance.

Mais sans profiter de l'avantage que l'interprétation de ces mots nous donnerait, prenons comme organes coopérants ceux qui le sont d'une manière évidente, — les organes de la locomotion. Que dirons-nous donc des membres antérieurs et postérieurs des mammifères terrestres, qui coopèrent de près, et perpétuellement ? Varient-

ils ensemble? S'il en est ainsi, comment se sont produites des structures aussi différentes que celle du kangourou, avec ses gros membres postérieurs et ses petits membres antérieurs, et celle de la girafe, où les membres postérieurs sont petits et ceux de devant développés — comment se fait-il que, descendant du même mammifère primitif, ces animaux aient divergé en ce qui concerne les proportions de leurs membres en des directions opposées? Prenons, encore, les animaux articulés, comparez un des types inférieurs, avec ses rangées de membres presque d'égale grandeur, et un des types supérieurs, tels que le crabe ou le homard, avec tels membres très petits, et d'autres grands. Comment ce contraste est-il né au cours de l'évolution, s'il y a eu l'égalité de variations qu'on suppose?

Mais, maintenant, rétrécissons encore le sens de la proposition, pour lui donner une interprétation plus favorable. Au lieu de considérer les membres séparés comme coopérant, considérons les parties qui composent les membres comme coopérantes, et demandons-nous ce qui résulterait si elles variaient ensemble. Il arriverait, en ce cas, que, bien que les membres de devant et de derrière d'un mammifère pussent devenir différents dans leurs dimensions, ils ne deviendraient pas différents dans leur structure. Si cela est vrai, comment sont nées les dissemblances entre les pattes de derrière du kangourou et celles de l'éléphant? ou bien, si l'on a quelque objection à cette comparaison, parce que les deux êtres appartiennent aux divisions grandement différentes des mammifères placentaires et implacentaires, prenons le cas du lapin et de l'éléphant, qui appartiennent tous deux à la première division. D'après l'hypothèse évolutioniste, ils dérivent tous deux de la même forme primitive, mais les proportions des parties sont deve-

mues si grandement dissemblables que les jointures correspondantes ne sont presque pas reconnaissables comme telles par l'observateur superficiel : les parties en apparence correspondantes des jambes tournent en directions opposées. Le fait parallèle, chez les articulés, est également on plus remarquable. Prenez le membre du homard qui porte la pince, et comparez-le avec le membre correspondant chez un animal inférieur articulé, ou le membre correspondant chez son allié rapproché, le Palinure, et il sera évident que les segments dont se compose le membre en sont venus à présenter, l'un par rapport à l'autre, des proportions qui diffèrent énormément dans les deux cas. On ne peut nier, donc, en examinant les faits généraux de la structure organique, que les variations concomitantes dans les parties des membres n'ont pas été de nature à produire d'égales quantités de changement en eux, mais tout au contraire elles ont, partout, produit des inégalités. En outre, nous devons nous rappeler que cette production des inégalités parmi les parties coopérantes est un principe essentiel de développement. S'il n'en avait pas été ainsi, il n'y aurait pu avoir ce progrès de l'homogénéité de structure à l'hétérogénéité de structure qui constitue l'évolution.

Passons maintenant à la seconde supposition — que les variations dans les parties coopérantes se produisent irrégulièrement, ou de manières si indépendantes qu'elles n'ont aucune relation définie entre elles. — C'est la supposition qui s'accorde le mieux avec les faits. Un coup d'œil jeté sur les visages autour de nous en donne des preuves évidentes. Beaucoup des muscles du visage, et quelques uns de ses os, sont distinctement coopérants, et ils varient, respectivement, de façon à produire chez chaque personne une combinaison différente. Nous avons des raisons de croire

que ce que nous remarquons pour le visage doit être vrai pour les membres, et toutes les autres parties. En réalité, il suffit de comparer des personnes dont les bras sont d'égale longueur, et d'observer combien les doigts des uns sont trapus tandis que ceux des autres sont effilés, ou même il suffit de prendre note de la différence entre la démarche des passants impliquant de petites dissemblances de structures, pour être convaincu que les relations entre les variations des parties coopérantes n'ont rien de fixe. Et maintenant, limitant notre attention aux membres, examinons ce qui doit arriver s'il faut que, par des variations ayant lieu d'une manière éparpillée, les membres doivent changer en partie d'adaptation à une fonction, pour s'adapter à une autre fonction, — s'ils doivent se réadapter, pour ainsi dire. Pour que le lecteur comprenne bien le raisonnement, il faut qu'il ait ici la patience de laisser exposer beaucoup de détails anatomiques.

Supposons une espèce de quadrupède dont les individus aient, dans d'immenses périodes passées, été accoutumés à se mouvoir sur une surface relativement unie, comme par exemple les « chiens de prairie » de l'Amérique du Nord, et supposons que l'augmentation de leur nombre ait chassé une partie d'entre eux dans une région pleine d'obstacles à la locomotion facile, — couverte de tiges en pourriture d'arbres tombés, tels qu'on en voit dans les forêts primitives par exemple. L'habileté au saut doit alors devenir un trait utile, et, selon l'hypothèse que nous examinons, cette habileté se produira par la sélection des variations favorables Quelles sont les variations requises? Le saut s'effectue, principalement, en pliant les membres postérieurs de façon à faire faire des angles aigus aux jointures, et à les redresser ensuite subitement, ainsi qu'on peut le voir

en guettant un chat qui saute sur la table. Le premier changement requis, donc, est l'augmentation des grands muscles extenseurs par lesquels les membres postérieurs sont redressés. Leurs augmentations doivent être dûment proportionnées, car si ceux qui redressent une jointure deviennent beaucoup plus forts que ceux qui redressent l'autre, l'autre jointure restera inerte quand les muscles seront contractés ensemble. Mais faisons une concession, et accordons que ces muscles varient ensemble; quel est le changement musculaire ultérieur nécessaire? Chez un mammifère plantigrade ce sont les os du métatarse qui supportent principalement la réaction du saut, bien que les orteils y aient une part. Toutefois, chez un mammifère digitigrade, les orteils forment presque exclusivement le point d'appui, et s'ils ont à subir la réaction d'un saut plus haut, les muscles fléchisseurs qui les abaissent et les courbent doivent être agrandis en proportion; sans cela, le saut manquerait, faute d'un *point d'appui* ferme. Les tendons doivent être modifiés tout comme les muscles, et entre autres les nombreux tendons qui vont aux doigts et à leurs phalanges. Des muscles et des tendons plus forts impliquent de plus grands efforts sur les jointures, et à moins que tout cela ne soit fortifié, un saut plus vigoureux causera une dislocation. Il faudra modifier non seulement les articulations elles-mêmes afin qu'elles puissent supporter une tension plus forte, mais encore les nombreux ligaments qui tiennent en place les parties de chacune d'elles. Le corps des os a également besoin d'être renforcé, car s'ils n'ont pas une force supérieure à celle qui est nécessitée par les mouvements usuels, ils ne pourront en supporter de plus violents. Ainsi, sans parler des changements requis dans le bassin, aussi bien que

dans les nerfs et les vaisseaux sanguins, il y a, en comptant les os, les muscles, les tendons, les ligaments, au moins cinquante parties différentes dans chaque jambe de derrière, qui ont à être renforcées. En outre, il faut qu'elles soient renforcées à des degrés divers. Les muscles et les tendons des orteils extérieurs, par exemple, n'ont pas besoin d'autant de force que ceux des doigts médians. Puis, à travers les étapes successives de leur croissance, toutes ces parties doivent être équilibrées exactement, ainsi que tout le monde peut l'inférer en se rappelant quelques-uns des accidents dont il a été témoin. Je pourrais, parmi mes propres amis, en nommer un qui, en jouant au lawn-tennis, se rompit le tendon d'Achille; un autre qui, en faisant balancer ses enfants, se déchira quelques fibres musculaires au gras de la jambe, un autre qui, en sautant par-dessus une palissade, froissa un ligament de son genou. De tels faits, réunis à l'expérience de chacun à l'égard des foulures, montrent que pendant les efforts extrêmes auxquels les membres sont soumis de temps à autre, il y a déroute des parties qui ne sont pas tout à fait au niveau requis. Comment donc cet équilibre est-il maintenu? Supposons que les muscles extenseurs aient tous varié d'une manière appropriée; leurs variations seront inutiles, à moins que les autres parties coopérantes aient aussi varié de même manière. Il y a pis encore. Sans parler du désavantage causé par le poids plus grand, et la dépense de nutrition, il y aura des causes de dommage, — des causes de dérangement pour le reste par une contraction de force indue. Et puis, combien de temps faudra-t-il au reste pour être amené au réajustement? Ainsi que le dit Darwin au sujet des animaux domestiques : « Toute variation particulière serait, généralement, perdue par le croisement, la

reversion, etc..., à moins que l'homme ne la conservât avec soin ». A l'état de nature, donc, les variations favorables de ces muscles disparaîtraient encore longtemps avant qu'une ou plusieurs des parties coopérantes pût varier d'une manière appropriée, et plus longtemps encore avant que toutes le pussent.

Cette difficulté insurmontable s'accompagne d'une autre difficulté encore plus insurmontable, — si l'on peut me permettre cette expression. Il n'y a pas seulement une question d'accroissement de dimensions des parties, mais il y a aussi l'altération des formes des parties. Un coup d'œil jeté sur les squelettes de mammifères montre combien diffèrent les formes des os correspondants de leurs membres, et montre qu'ils ont été remodelés dans chaque espèce en vue des différentes exigences imposées par des habitudes différentes. Le changement de structure nécessaire pour que des membres postérieurs adaptés seulement à la marche et au trot soient aussi adaptés au saut, implique par conséquent qu'à côté du renforcement des os doit se produire le changement dans leur forme. Mais les changements fortuits de forme qui peuvent se produire dans un os quelconque sont innombrables. Combien de temps s'écoulera-t-il avant qu'ait lieu ce changement particulier qui rendra l'os plus propre à sa nouvelle activité ? Et quelle probabilité y a-t-il que les nombreux changements exigés dans la forme, aussi bien que dans les dimensions des os, seront chacun effectués avant que les autres soient perdus de nouveau? Si les probabilités contre le succès sont incalculables, si nous ne tenons compte que des changements dans les dimensions des parties, que dirons-nous de l'impossibilité de les calculer, quand il faut tenir compte aussi des différences de forme ?

« Assurément, on a trop entassé de difficultés », dira peut-être le lecteur. Non, vraiment. Il y a encore une difficulté qui dépasse infiniment celles qui précèdent. Nous avons jusqu'ici omis la seconde partie du saut et la manière dont il faut qu'il y soit pourvu. Après que le corps de l'animal s'est élevé, il faut qu'il descende, et plus la force avec laquelle il a été projeté en haut a été grande, et plus grande sera celle avec laquelle il redescendra. D'où il suit que si l'animal que nous supposons a subi des changements tels dans ses membres de derrière, qu'ils puissent le lancer à plus grande hauteur, sans que les membres de devant aient subi aucun changement, le résultat sera qu'à la descente ses membres de devant s'affaisseront, et qu'il tombera sur le nez. Donc, il faut que les membres de devant changent en même temps que ceux de derrière. De quelle façon? Comparez les membres postérieurs remarquablement repliés du chat avec ses pattes de devant presque droites, ou bien le silence de son saut sur la table avec le bruit sourd que les pattes de devant font quand il saute de la table à terre. Voyez combien diffèrent les actions des membres postérieurs et antérieurs, et aussi combien diffère leur anatomie. Comment donc la coadaptation requise sera-t-elle effectuée? Quand même ce ne serait qu'une question de dimensions relatives, il n'y aurait pas de réponse; car des faits déjà donnés montrent que nous ne pouvons supposer des augmentations simultanées de dimension s'opérant dans les membres postérieurs et antérieurs, et, en réalité, cela nous est prouvé par un simple coup d'œil jeté sur les diverses races humaines, qui diffèrent considérablement dans la proportion de leurs jambes avec leurs bras. Mais ce n'est point ici une simple question de dimensions. Pour soutenir le choc de la descente, les

membres de devant doivent être changés dans toute leur anatomie. Comme ceux des membres postérieurs, les changements doivent se faire en beaucoup de parties en beaucoup de proportions, et ils doivent porter à la fois sur les dimensions et sur les formes. Il y a plus. L'arcade scapulaire et les muscles qui y sont attachés doivent aussi être renforcés et remodelés. Voyez donc ce que sont les exigences totales. Il faut supposer que, par la sélection naturelle des variations diverses, les parties des membres postérieurs sont coadaptées les unes aux autres, dans leurs dimensions, leurs formes, et leurs proportions, que celles des membres antérieurs subiront des coadaptations semblables dans leur complexité, mais dissemblables d'espèce, et que les deux séries de coadaptations s'effectueront *pari passu*. Si, comme on peut le soutenir, les probabilités sont de millions contre un contre la réalisation de la première série des changements, on peut soutenir qu'il y a des milliards contre un contre la réalisation simultanée de la seconde série en ajustement progressif à la première.

Il ne reste plus à traiter que le troisième mode concevable d'ajustement. On peut imaginer que bien que ces ajustements ne puissent être effectués par la sélection naturelle de variations diverses, ils pourraient néanmoins se produire de manière appropriée. Comment cela ? Supposer qu'ils se produisent ainsi, c'est supposer que la fin prescrite est reconnue quelque part, et que les changements sont, pas à pas, simultanément proportionnés à l'achèvement de cette fin, — c'est supposer une production préméditée de ces changements. Dans ce cas, alors, il nous faut revenir, en partie, à l'hypothèse primitive ; et si nous le faisons en partie, nous pouvons tout aussi bien le faire tout à

fait, — nous pouvons, tout aussi bien, retourner franchement à la théorie des créations spéciales.

Quelle est donc la seule interprétation défendable ? Si de telles modifications de structure produites par des modifications de fonctions telles que nous les voyons en chaque individu, sont en quelque mesure transmissibles à leurs descendants, toutes ces coadaptations, depuis la plus simple jusqu'à la plus complexe, sont expliquées. En quelques cas, cette hérédité des caractères acquis suffit, en soi, pour expliquer les faits, et en d'autres elle suffit, combinée avec la sélection des variations favorables. Un exemple de la première catégorie nous est fourni par le changement que nous venons d'examiner, et un exemple de la seconde est fourni par le cas, déjà cité, du développement des cornes du cerf. Si, par quelque épaississement se produisant spontanément, ou par la formation d'un caractère de plus, il y a acquisition d'un avantage soit pour l'attaque, soit pour la défense, alors, si la musculariété et le renforcement du cou et du thorax que produit le port de ces cornes plus lourdes, sont héritées à un degré plus ou moins grand, et par plusieurs générations successives sont amenées par ce processus à la puissance qui est requise, il devient possible et avantageux qu'une augmentation ultérieure des cornes se produise, et aussi une augmentation ultérieure de l'appareil qui les soutient, et ainsi de suite continuellement. Ce n'est que par de tels processus, où chaque partie gagne de la force en proportion avec sa fonction, que des parties coopérantes peuvent conserver leur ajustement, et être réajustées pour de nouvelles exigences. Une étude attentive des faits imprime plus profondément que jamais en moi la conviction que, ou bien il y a eu

hérédité des caractères acquis, ou bien il n'y a pas eu d'évolution.

Cette conclusion très prononcée sera par quelques-uns déclarée impossible. Dernièrement, on a affirmé, et beaucoup ont cru, que l'hérédité des caractères acquis ne peut se produire. Weismann, nous dit-on, a montré qu'il s'établit de bonne heure, dans l'évolution de chaque organisme, une distinction telle entre les unités qui entretiennent la vie individuelle et celles qui sont vouées à la conservation de l'espèce, que les changements dans les unes ne peuvent affecter les autres. Nous examinerons de près sa doctrine.

Basant son argument sur le principe de la division physiologique du travail, et admettant que la division primaire du travail est celle qui existe entre la partie de l'organisme qui entretient la vie individuelle et celle qui est réservée à la production d'autres vies, Weismann, commençant avec « le premier organisme multicellulaire » dit : « Il suit de là que le groupe unique en viendrait à être divisé en deux groupes de cellules, qu'on peut appeler somatiques et reproductrices, — les cellules du corps, en opposition avec celles qui sont intéressées dans la reproduction [1].

Bien qu'il admette que cette différenciation « n'était pas d'abord absolue, et en réalité ne l'est pas toujours aujourd'hui », il soutient cependant que la différenciation devient finalement absolue dans le sens que les cellules somatiques, ou celles qui composent le corps en général, en viennent à n'avoir qu'une puissance limitée de division au lieu de la puissance illimitée qu'ont les cellules

[1] *Essais sur l'Hérédité*, p. 25.

reproductrices ; et aussi dans ce sens qu'en définitive il cesse d'y avoir communication entre les deux, sauf celle qui est impliquée par la nutrition des cellules reproductrices par les cellules somatiques. Le dernier mot de cet argument est que, en l'absence de communication, les changements amenés dans les cellules somatiques qui constituent l'individu, ne sauraient influencer la nature des cellules reproductrices, et par conséquent ne peuvent être transmis à la postérité. Telle est la théorie. Examinons maintenant quelques faits — dont les uns sont familiers, et les autres ne le sont pas.

Pasteur fut amené, par ses recherches, à conclure positivement que les maladies des vers à soie sont héréditaires. La transmission du parent au rejeton résultait non d'une contamination de la surface de l'œuf par le corps du parent pendant la ponte, mais bien de l'infection de l'œuf lui-même — par intrusion d'un organisme parasite. Des observations généralisées concernant la maladie appelée *pébrine*, lui permirent de décider, par l'inspection des œufs, quels étaient ceux qui étaient infectés, et quels étaient ceux qui ne l'étaient point ; certaines modifications de forme distinguant les œufs malades. Il y avait plus encore ; l'infection était prouvée par l'examen au microscope du contenu de l'œuf : en preuve de quoi il cite ce qui suit, d'après le docteur Carlo Vittadini :

Il résulte de mes recherches sur les graines, à l'époque où commence le développement du germe, que les corpuscules, une fois apparus dans l'œuf, augmentent graduellement en nombre, à mesure que l'embryon se développe ; que, dans les derniers jours de l'incubation, l'œuf en est plein, au point de faire croire que la majeure partie du jaune s'est transformée en corpuscules.

Une autre observation importante est que l'embryon aussi

est souillé de corpuscules, et à un tel degré qu'on peut soupçonner que l'infection du jaune tire son origine du germe lui-même; en d'autres termes que le germe est primordialement infecté, et porte en lui-même ces corpuscules tout comme les vers adultes, frappés du même mal[1].

Ainsi, donc, la substance de l'œuf, et même sa partie vitale la plus interne, peut être envahie par un parasite assez gros pour être visible au microscope. Elle est, naturellement, perméable aussi pour ces invisibles molécules de protéine, dont ses tissus vivants sont formés, et par l'absorption desquels ceux-ci croissent subséquemment. Mais, selon Weismann, elle n'est pas perméable pour ces invisibles unités de protoplasme dont les tissus vitalement actifs du parent sont constitués, unités composées, ainsi que nous devons l'admettre, de molécules de protéine diversement arrangées. De sorte que ce qui est gros peut passer, et ce qui est petit peut passer, mais l'intermédiaire entre les deux ne peut passer.

Un fait de nature analogue, malheureusement plus familier, peut être aussi cité à l'appui. Il concerne la transmission d'un mal fréquent chez les gens de vie déréglée. L'autorité la plus compétente en ce qui touche ce mal, dans sa forme héréditaire, est M. Jonathan Hutchinson, et les extraits suivants sont empruntés à une lettre que j'ai reçue de lui, et qu'il m'a autorisé à publier :

Je ne pense pas qu'on puisse, raisonnablement, douter qu'une très grande majorité de ceux qui souffrent de la syphilis héréditaire ont reçu la souillure de leur père... Il est de règle que lorsqu'un homme, n'ayant plus de lésion locale, se marie, sans que la tare soit détruite, que sa femme garde l'apparence d'une bonne santé, tandis que son enfant peut être atteint. Sans doute, l'enfant infecte le sang maternel, mais cela n'évoque

[1] *Les Maladies des Vers à Soie*, par L. Pasteur, p. 39.

pas habituellement de symptômes évidents de syphilis... Je suis sûr d'avoir vu des centaines d'enfants syphilitiques dont les mères n'avaient jamais, autant que j'ai pu le constater, présenté un seul symptôme de syphilis.

Voyez donc, à quoi nous entraînerait l'acceptation de l'hypothèse de Weismann. Nous devrions conclure que, tandis que la cellule reproductrice peut être envahie par un élément vivant anormal de l'organisme paternel, les éléments vivants normaux qui constituent le protoplasme vital dudit organisme, ne pourraient l'envahir; ou, s'il est admis que tous les deux envahissent, alors il est impliqué que tandis que l'élément anormal peut modifier le développement de façon à causer des changements de structure (des dents, par exemple), l'élément normal ne peut causer aucun changement de structure[1].

Nous en venons maintenant à un témoignage qui n'est pas généralement connu dans le public, mais qui l'est beaucoup dans le monde des biologistes, bien que connu d'une façon si incomplète qu'il y est estimé fort au-dessous de sa valeur. Quand je l'aurai cité, il est même probable que beau-

[1] Il est assez curieux de voir que Weismann cite et reconnaît l'infection syphilitique des cellules reproductrices. Parlant des cas d'épilepsie héréditaires de Brown-Séquard (au sujet desquels, qu'on me permette de le dire, je ne tire point de conclusions), il dit : « Dans le cas de l'épilepsie, en tous cas, il est facile d'imaginer (beaucoup des arguments de Weismann sont basés sur des choses « faciles à imaginer ») que le passage de quelque organisme spécifique à travers les cellules reproductrices peut avoir lieu, ainsi que dans le cas de la syphilis » (p. 82). Voilà bien un échantillon de sa manière de raisonner. Il est généralement connu que l'épilepsie est fréquemment causée par quelque irritation périphérique (même par la pénétration de quelque petit corps étranger sous la peau), et que, parmi les irritations périphériques qui la favorisent, on compte la cicatrisation imparfaite. Cependant quoique, dans les cas de Brown-Séquard, une irritation périphérique causée chez le parent par une blessure locale ait été l'origine apparente du mal, Weismann préfère supposer gratuitement, que la progéniture était infectée par « quelque organisme spécifique » qui a produit l'épilepsie. Et alors bien que le virus épileptique, comme le virus syphilitique, puisse s'établir dans l'œuf, le protoplasme des parents n'y peut réussir.

coup l'accueilleront avec un : « Ah ! bah ! » Le fait auquel je fais allusion a été recueilli, et se trouve conservé au Muséum du Collège des Chirurgiens, sous la forme de peintures d'un poulain né d'une jument qui n'était pas pur sang, et d'un père qui l'était, poulain qui porte toutes les zébrures du couagga. L'histoire de ce poulain remarquable est donnée par le comte de Morton, dans une lettre adressée au Président de la Société Royale (lue le 23 novembre 1820). Il y raconte que, désireux de domestiquer le couagga, et ayant obtenu un mâle, mais pas de femelle, il essaya une expérience :

J'essayai d'obtenir un produit d'un couagga et d'une jeune jument couleur alezan, qui avait sept huitièmes de sang arabe, et qui n'avait jamais mis bas. Le résultat fut la production d'une femelle hybride, qui a maintenant cinq ans, et qui porte dans sa forme et sa couleur, des indications très marquées de son origine mêlée. Je me défis, plus tard, de la jument aux sept huitièmes de sang arabe en faveur de sir Gore Ouseley, qui a obtenu d'elle, par un très beau cheval noir arabe, des produits que j'examinai hier matin. Ce sont une jument de deux ans, et un poulain d'un an. Ils ont le caractère de la race arabe aussi marqué qu'on pouvait l'attendre, puisque quinze seizièmes de leur sang sont arabes, et ce sont de beaux échantillons de cette race ; mais par leur couleur et leur crinière, ils ont une ressemblance frappante avec le couagga. Ils sont de couleur brune, marqués plus ou moins d'une teinte plus sombre, comme le couagga. Tous deux se distinguent par la ligne foncée le long de l'échine du dos, les raies foncées en travers de l'avant-main et les barres foncées en travers de la face postérieure des jambes[1].

Lord Morton mentionne ensuite diverses autres correspondances. Le docteur Wollaston, alors président de la *Royal Society*, qui avait vu ces animaux, rendit témoignage

[1] *Philosophical Transactions of the Royal Society for the year 1821*, Part I, pp. 20-24.

de l'exactitude de sa description, et, ainsi que le montrent ses remarques, ne gardait aucun doute sur les faits racontés. Mais on peut donner de bonnes raisons de douter. La question se présente naturellement : — Comment se fait-il que des résultats parallèles n'aient pas été observés en d'autres cas? Si dans une progéniture quelconque certains traits n'appartenant point au père, mais appartenant au au père d'une portée précédente, sont reproduits, comment se fait-il que des traits aussi bizarrement héréditaires ne soient pas observés chez les animaux domestiques, et même chez l'homme? Comment se fait-il que les enfants d'une veuve par un second mari ne présentent aucun trait de ressemblance avec le premier mari? Aucune réponse satisfaisante ne semble s'offrir, et en l'absence de réplique, le scepticisme, si ce n'est l'incrédulité, semble assez raisonnable[1].

Toutefois, il y a une explication. J'eus connaissance, il y a quarante ans, d'un fait qui m'impressionna par ses conséquences significatives, et qui, pour cette raison apparemment, est resté dans ma mémoire. Il est raconté dans le *Journal of the Royal Agricultural Society*, vol. XIV (1853) pp. 214 *et seq*, et concerne certains résultats de croisements entre les races françaises et anglaises de moutons. L'auteur de l'article traduit, M. Malingie-Nouel, directeur de l'Ecole agricole de la Charmoise, dit que les races françaises de moutons (y compris « le mérinos *métis* ») ayant été croisées avec une race anglaise, « les agneaux présentent les résultats suivants. La plupart ressemblent plus à la mère qu'au père ; quelques-uns ne montrent aucune trace du père ». En réunissant ce qui est dit au sujet des

[1] Sur les faits analogues, voir une étude sur la *Télégonie*, que j'ai publiée dans la *Revue des Revues* du 1er janvier 1894, et qui résume ce qu'en ont dit Romanes, Weismann et d'autres. — H. de V.

métis avec les faits subséquemment énoncés, il est assez clair que dans les cas où les agneaux ne présentaient aucune trace du père, la mère était pur sang. Parlant des résultats de ces croisements dans la seconde génération « qui avait 75 p. 100 de sang anglais », M. Nouel dit : « Les agneaux prospèrent, ont une apparence magnifique, et causent la joie de l'éleveur... A peine les agneaux sont-ils sevrés que leur force, leur vigueur et leur beauté commencent à décroître... Enfin, la constitution s'effondre.... l'agneau reste chétif pour la vie », la constitution s'étant ainsi montrée instable ou impropre à s'adapter aux exigences. Comment, donc, M. Nouel réussit-il à obtenir une combinaison désirable d'une belle race anglaise avec les races françaises, relativement pauvres?

Il prit un animal dans les « troupeaux issus d'un mélange des deux races distinctes qui sont établies dans ces deux provinces (le Berry et la Sologne), et il accoupla ces moutons avec des animaux d'une autre race mêlée... qui combinait le sang tourangeau et celui du mérinos indigène de la Beauce et de la Touraine, et il obtint un mélange de ces quatre races sans caractère décidé, sans fixité... mais possédant l'avantage d'être habitué à notre climat et à notre manière d'élever.

En amissant une de ces brebis de sang mêlé à un bélier de race pure de New-Kent..., on obtient un agneau contenant cinquante centièmes du sang anglais le plus pur et le plus ancien, avec douze centièmes et demi de quatre races françaises différentes, qui sont individuellement perdues dans la prédominance du sang anglais, et qui disparaissent presque entièrement, laissant le type en perfectionnement prendre le dessus... Tous les agneaux produits se ressemblaient d'une manière frappante, et des Anglais eux-mêmes les prenaient pour des animaux de leur propre pays.

M. Nouel remarque ensuite que lorsque cette race dérivée se multipliait en consanguinité, les signes des races françaises se perdaient. « Quelques légères traces » pouvaient

être découvertes par des gens experts, mais celles-là même « disparaissaient bientôt. »

Nous avons donc ainsi la preuve que chez la progéniture, les constitutions relativement pures prédominent sur les constitutions très mêlées. Il n'est pas difficile d'en apercevoir la raison. Chaque organisme tend à s'adapter à ses conditions de vie, et toutes les parties d'une espèce, habituée à travers de nombreuses générations au climat, à la nourriture et aux diverses influences de sa localité, sont façonnées à une harmonieuse coopération favorable à la vie dans cette localité ; le résultat en est que, dans le développement de chaque jeune individu, les tendances conspirent à produire l'organisation appropriée. Il en est autrement lorsque l'espèce est transportée dans un habitat d'un caractère différent, ou quand elle est de race mêlée. Dans un des cas ses organes, en partie en désaccord avec les exigences de sa nouvelle vie, se trouvent en partie en désaccord les uns avec les autres, puisque tandis, par exemple, que telle influence, comme le climat, est peu changée, telle autre, la nourriture, le sera beaucoup, et par conséquent les troubles des relations des organes sont en conflit et empêchent l'équilibre stable primitif. L'équilibre est encore plus troublé dans l'autre cas. Chez un métis, la constitution dérivée de chaque source se répète autant que possible. De là naît un conflit de tendances vers la production de deux structures plus ou moins dissemblables. Les tendances ne conspirent pas d'une manière harmonieuse, mais produisent des séries d'organes partiellement hétérogènes. Et, évidemment, quand il s'agit d'une race en laquelle sont fondus les traits de lignées ancestrales diverses, il en résulte une organisation si pleine de petites imperfections de structure et d'action, que son aptitude à entretenir son

équilibre se trouve fort diminuée, et ne pouvant résister aussi bien aux influences adverses, elle ne peut aussi bien se maintenir dans sa progéniture. Nous devons donc dire d'une manière figurée, de parents de races pures et mêlées respectivement et tendant chacun de son côté à se reproduire dans sa progéniture, qu'une maison divisée contre elle-même ne saurait résister à la maison dont tous les membres vivent dans la concorde.

Si l'on peut prouver ceci pour les races dont les plus pures ont été adaptées à leurs habitats et à leur mode de vie pendant quelques centaines d'années seulement, que dirons-nous lorsqu'il s'agit d'une race qui a eu un mode de vie constant, dans la même localité, depuis dix mille ans, ou même plus, comme le couagga ? Chez cette dernière, la stabilité de la constitution doit être telle, qu'aucun animal domestique ne peut en approcher. Si stables, relativement, que puissent avoir été les constitutions des chevaux de lord Morton, comparées à celles des chevaux ordinaires, pourtant puisque les chevaux arabes, même dans leur patrie, sont probablement au cours de conquêtes et de migrations successives de tribus, devenus de plus en plus mêlés, et puisqu'ils ont été soumis aux conditions de la vie domestique, très différentes de celles de leur vie sauvage primitive, et puisque la race anglaise a subi les effets perturbateurs du changement du climat et de la nourriture de l'Est, au climat et à la nourriture de l'Ouest, l'organisation du cheval et de la jument en question ne pouvait avoir rien de cet équilibre parfait produit chez le couagga par cent siècles de coopération harmonieuse. D'où suit le résultat. Et d'où suit aussi l'interprétation du fait que des phénomènes analogues ne sont pas visibles chez la plupart des animaux domestiques, ou chez nous-mêmes, puisque chez eux et chez nous, il y a des

constitutions relativement mêlées, et extrêmement mêlées, qui, ainsi que nous le trouvons en nous-mêmes, ont été créées génération après génération, non par la formation d'une moyenne entre deux parents, mais par l'entremêlement des traits de l'un avec ceux de l'autre, jusqu'à ce qu'il n'existe entre les parties aucune tendance de nature à conspirer à la répétition des détails de structure, chez la postérité.

Je m'étais mis à réfléchir sur ce sujet, parce que je m'attendais à quelque scepticisme à l'endroit de cette anomalie présentée par le poulain, rayé comme un couagga, et j'étais arrivé à cette interprétation avant d'envoyer (ne pouvant y aller moi-même) chercher quelques détails au Muséum du Collège des Chirurgiens, et en consulter les archives. Quand on m'apporta la copie du récit tel que le donnent les *Philosophical Transactions*, on y joignit un récit relatif à des porcs chez qui l'on avait observé un fait de même genre. A ma demande : — « Le mâle était-il un porc sauvage ? » on répondit : — « Je ne l'ai pas remarqué ». Naturellement, je me procurai immédiatement le volume, et j'y trouvai ce que j'attendais. C'était un travail, communiqué par le docteur Wollaston, dû à Daniel Giles, Esq., concernant sa « truie et ses petits ». Il y est dit que :

C'était une truie de la race noire et blanche de M. Western, le membre du Parlement pour l'Essex. Il y a environ dix ans que je l'accouplai à un marcassin de race sauvage, de couleur châtain foncé, que je venais de recevoir de Hatfield House, et qui fut, peu de temps après, noyé par accident. Les cochons produits (c'était sa première portée) tenaient à la fois du sanglier et de la truie, mais chez quelques-uns la couleur châtain du sanglier dominait fortement.

On accoupla ensuite la truie à un mâle de la race de M. Western (le sanglier étant mort depuis longtemps). Le

pendant fut une portée de poulains dont quelques-uns, à notre grande surprise, étaient tachés et marqués distinctement de la couleur châtain qui avait dominé dans la première portée.

M. Giles ajoute que dans une seconde portée, dont le père était de la race appartenant à M. Western, son intendant et lui croient qu'il y eut un retour, chez quelques-uns, de la couleur châtain, mais il admet que leurs « souvenirs ne sont pas aussi complets qu'il serait désirable ». Il ajoute aussi que, au cours de bien des années d'expérience, il n'a jamais vu la moindre apparition de la couleur châtain, dans la race de M. Western.

Quelles sont les probabilités pour que ces deux résultats anormaux se soient produits, dans ces deux conditions exceptionnelles, entièrement par hasard ? Evidemment, il y a d'énormes probabilités contre une telle coïncidence. Le témoignage, dans les deux cas, est si bon que, même en dehors de la coïncidence, il serait déraisonnable de le rejeter ; la coïncidence, d'ailleurs, impose son acceptation. Il y a une vérification mutuelle, et en même temps une interprétation conjointement donnée, du phénomène étrange et de son absence dans les circonstances ordinaires.

Maintenant, en présence de ces faits, que devons-nous dire ? Simplement qu'ils détruisent l'hypothèse de Weismann. Ils montrent que cette indépendance des cellules reproductrices qu'on avait alléguée, n'existe point, mais que les deux séries de cellules sont en connexion intime. Ils prouvent que tandis que les cellules reproductrices se multiplient et prennent leurs positions pendant l'évolution de l'embryon, un peu de leur plasma germinatif passe dans la masse des cellules somatiques constituant le corps du parent, et en devient partie intégrante à titre permanent. En outre, elles rendent nécessaire la conclusion que de ce

plasma introduit, répandu partout, partie est incluse dans les cellules reproductrices qui se forment subséquemment. Et si nous trouvons là une démonstration que les unités quelque peu différentes d'un plasma germinatif étranger pénètrent aussi les cellules reproductrices formées subséquemment, et affectent la structure des individus qui en naissent, il est impliqué que la même chose arrive à ces unités natives qui ont été rendues quelque peu différentes par des fonctions modifiées; il doit y avoir une tendance à l'hérédité des caractères acquis.

Il ne reste plus qu'un pas à faire. Il reste à demander quel est le vice dans la supposition qui est à la base de la théorie de Weismann. Si, comme nous le voyons, les conclusions tirées ne sont pas en correspondance avec les faits, alors ou le raisonnement ne vaut rien, ou le postulat primitif est faux. Laissant de côté toutes les questions concernant le raisonnement, il suffira ici de démontrer la fausseté du postulat. Si l'ouvrage de Weismann avait été écrit pendant les premières années de la théorie cellulaire, la supposition que les cellules sans cesse en multiplication dont se composent les Métazoaires et les Métaphytes peuvent entièrement se séparer, n'aurait pu être contredite par un scepticisme raisonnable; mais, à présent, non seulement le scepticisme est justifié, mais la négation est nécessaire. Il y a quelque douze ans, on a découvert qu'en beaucoup de cas les cellules végétales sont reliées l'une à l'autre par des fils de protoplasme, — fils qui relient le protoplasme interne d'une cellule avec le protoplasme interne des cellules environnantes. C'est comme si les pseudopodes des rhizopodes emprisonnés dans leur coquille à claire-voie en fondaient avec les pseudopodes d'autres rhizopodes emprisonnés adjacents. Nous ne pouvons, raison-

nablement, supposer que le réseau continu de protoplasme ainsi constitué ait été produit après que les cellules sont devenues adultes. Ces connexions protoplasmiques doivent avoir survécu au processus de fissiparité. Cela implique que les cellules formant l'embryon de la plante ont conservé leurs connexions protoplasmiques pendant qu'elles se multipliaient, et que ces connexions ont continué à travers toutes leurs multiplications subséquentes, — implication qui a, je crois, été établie par des recherches sur des graines de palmier en train de germer. Nous arrivons maintenant à une série vérificative de faits que présentent les parties cellulaires des animaux dans leurs premières étapes de développement. Dans sa *Monograph of the Development of Peripatus Capensis*, M. Adam Sedgwick, professeur de morphologie animale à Cambridge, écrit ce qui suit :

Toutes les cellules de l'œuf, ectodermiques aussi bien qu'endodermiques, sont liées ensemble par un réseau fin de protoplasme. [P. 41.]

La continuité des diverses cellules de l'œuf qui se segmente est primaire, et non secondaire, c'est-à-dire que dans la segmentation, les segments ne se séparent pas entièrement les uns des autres. Mais sommes-nous autorisés, en ce cas, à parler de cellules? *L'œuf pleinement segmenté est un syncytium, et il n'y a, et n'y a eu, à aucune phase, de limites des cellules.* [P. 41.]

Il devient de jour en jour plus évident que les cellules composant les tissus des animaux ne sont pas des cellules isolées, mais qu'elles sont liées les unes aux autres. Je n'ai besoin que de rappeler la connexion qu'on sait exister entre les cellules du tissus connectif, les cellules de cartilage, les cellules épithéliales, etc. Et non seulement les cellules d'un tissu peuvent être continues ensemble, mais elles peuvent l'être aussi avec les cellules des autres tissus. [PP. 47-48.]

Enfin, si le protoplasme du corps est primitivement un

syncytium, et si l'œuf, jusqu'à maturité fait partie du syncytium, la séparation des produits générateurs ne diffère pas d'une manière essentielle de la gemmation interne d'un Protozoaire, et la transmission héréditaire à la postérité, des particularités qui se sont produites chez les parents, bien qu'inexpliquée, devient moins mystérieuse, car le protoplasme de tout le corps étant continu, on s'attendrait à ce qu'un changement dans la constitution moléculaire d'une partie quelconque se répandît avec le temps, dans toute la masse (p. 49).

Les recherches subséquentes de M. Sedgwick confirment ces conclusions. D'une lettre du 27 décembre 1892, j'extrais les passages suivants, qu'il m'a permis de publier :

Toutes les études embryologiques que j'ai faites depuis celle à laquelle vous faites allusion me confirment de plus en plus dans l'opinion que les rapports entre les cellules des adultes sont des connexions non pas secondaires, mais primaires, datant du temps où l'embryon était un organisme unicellulaire... Mes propres recherches sur ce sujet ont été limitées aux Arthropodes, Elasmobranches, et Oiseaux. J'ai examiné à fond le développement d'au moins une espèce de chacun de ces groupes, et je n'ai jamais pu découvrir une seule phase où les cellules ne fussent pas en continuité, et j'ai étudié d'innombrables phases, à partir de la segmentation

Donc cette indépendance des cellules reproductrices n'existe pas. Le soma — pour se servir du mot employé par Weismann pour l'agrégat de cellules formant le corps — est, selon M. Sedgwick, « une masse continue de protoplasme vacuolé », et les cellules reproductrices ne sont pas autre chose que des portions de ce protoplasme séparées un peu de temps avant d'être requises pour accomplir leurs fonctions.

Ainsi la doctrine de Weismann est deux fois contredite. Nous avons montré, par l'induction, qu'elle a réellement lieu, cette communication des caractères des cellules soma-

tiques aux cellules reproductrices, qu'il disait n'avoir pas lieu, et nous avons montré, déductivement, que cette communication est une séquence naturelle des connexions entre les deux, lesquelles il néglige ; ses diverses conclusions sont déduites d'un postulat faux.

D'après le titre de cet Essai, et la plus grande partie de son contenu, neuf lecteurs sur dix conclurront qu'il va à l'encontre des vues de Darwin. Ils seront surpris d'apprendre qu'au contraire il est dirigé contre les opinions de ceux qui, dans une grande mesure, sont en dissentiment avec lui. Car Darwin a pleinement reconnu l'hérédité des caractères acquis et a souvent insisté sur cette théorie, qu'il est maintenant de mode de nier dans le monde des biologistes. Ceux des arguments précédents qui concernent les opinions de Darwin impliquent simplement que la cause de l'évolution, qu'il croyait d'abord de peu d'importance, mais dont, en vieillissant, il comprit de plus en plus la portée, est encore plus importante qu'il ne l'a cru même à ses derniers jours. Toutefois, les néo-Darwinistes n'admettent pas du tout cette cause.

Qu'on n'aille pas supposer que cette explication implique une désapprobation des dissidents, considérés comme tels. Il serait absurde à moi, qui ai, habituellement, montré si peu de respect pour l'autorité, de blâmer en quelque sorte ceux qui ont rejeté quelques-uns des enseignements de Darwin pour des raisons qui leur semblaient suffisantes. Mais, tandis que leur indépendance de pensée doit être louée plutôt que blâmée, il est, je crois, à regretter qu'ils ne se soient pas défendus contre une prévention de longue date. Il est très habituel à la nature humaine de chercher quelque excuse quand on a été pris en faute. L'estime de

soi-même devant l'attaque, se redresse pour se défendre, et fait arme de tout. Ainsi lorsque les géologues et les biologistes, qui auparavant croyaient que toutes les espèces d'organismes naissaient par créations spéciales, se rendirent au feu ouvert sur eux par l'*Origine des Espèces*, ils essayèrent de faire paraître moindre leur manque de rationalité en accentuant le manque de rationalité de l'autre côté. « Eh bien, en tous cas, Lamarck avait tort ». « Il est évident que nous avions raison de rejeter sa théorie. ». Et, de la sorte, en accentuant le fait qu'il n'avait point réussi à voir la « sélection naturelle » comme cause principale, et en montrant combien quelques-unes de ses interprétations sont erronées, ils ont réussi à pallier le sentiment de leur propre erreur. Il est vrai que leur symbole était qu'à des périodes successives dans l'histoire de la Terre, d'anciennes flores et d'anciennes faunes avaient été abolies et d'autres inaugurées, tout comme, ainsi que l'a dit spirituellement le professeur Huxley, si la table avait été, de temps en temps, renversée, et qu'on y eût apporté un nouveau jeu de cartes. Et il est vrai que Lamarck, tout en rejetant cette croyance absurde, invoquait pour les faits des raisons dont quelques-unes étaient absurdes. Mais, par suite du sentiment que je viens de dire, ce qu'il y avait de soutenable dans sa croyance était oublié, et l'insoutenable seul rappelé. Cette appréciation partiale est devenue traditionnelle, de telle sorte qu'on montre souvent maintenant un mépris mal dissimulé pour ceux qui supposent qu'il peut y avoir quelque vérité dans les raisonnements d'un homme dont la conception générale était en partie sensée, en un temps où les conceptions générales de ses contemporains étaient entièrement dépourvues de sens. D'où résulte un jugement injuste, — d'où résultent les dif-

férentes manières de traiter les idées de Lamarck et celles de Weismann.

« Où sont les faits qui prouvent l'hérédité des caractères acquis ? » demandent ceux qui la nient. Eh bien, d'abord, on pourrait poser la question opposée : — « Où sont les faits qui la démentent ? » Assurément, si non seulement la structure générale des organismes, mais aussi beaucoup des modifications qui se produisent en eux, sont héréditaires, il sera naturel d'impliquer que toutes les modifications sont héréditaires, et si quelqu'un dit que l'hérédité est limitée à celles qui se produisent d'une certaine façon, c'est à lui de prouver que celles qui se produisent d'une autre manière ne sont pas héréditaires[1]. Laissant de côté cette question contradictoire, il nous suffit d'en poser une autre. On affirme que le dépérissement des organes par le non-usage est dû aux successives survivances dans la postérité des individus chez qui les organes ont varié dans la direction de la décroissance. Où sont maintenant les faits qui soutiennent cette assertion ? Aucun n'a été ni ne peut être cité. Il n'y a pas un seul cas que l'on puisse nommer où la

[1] On dira, je suppose, que la non-hérédité des mutilations constitue une preuve de l'espèce requise ici. La première réponse est que le témoignage est contradictoire, ce qui n'est pas pour étonner. On oublie que pour avoir une preuve valide de la non-hérédité des mutilations il est nécessaire que les deux parents les aient subies, et cela n'arrive pas souvent. Quand il n'en est pas ainsi, en admettant l'hérédité des mutilations, il y aurait, laissant de côté d'autres causes, une tendance égale à l'apparition et la non-apparition de la mutilation dans la postérité. Mais il y a une autre cause : la tendance à la réversion, qui est toujours à l'œuvre et tend à effacer les caractères individuels par le retour aux caractères des aïeux. De sorte que même si l'on s'attendait à l'hérédité des mutilations (et quant à moi je dirai que je suis surpris quand je la rencontre), elle ne pourrait, raisonnablement, être considérée que comme exceptionnelle ; il y a deux fortes tendances qui lui sont antagonistes. Puis, en second lieu, qu'on me laisse faire observer que l'hérédité ou la non-hérédité des mutilations est à côté de la question. La vraie question est : Les modifications des fonctions sont-elles, ou non, héréditaires ? Et alors, en manière de preuves contre leur hérédité, on nous renvoie à des cas où les modifications des parties *ne sont pas* précédées par des modifications des fonctions, mais sont précédées autrement !

« panmixie » ait été prouvée être une cause de diminution. Même si l'argument déductif en faveur de la « panmixie » eût été aussi valable qu'il l'a été peu, on aurait eu encore besoin, pour observer la méthode scientifique, de quelque preuve inductive qui le justifiât. Pourtant, bien qu'on n'ait pas trouvé une bribe d'une telle preuve, la doctrine est acceptée avec acclamations et adoptée comme faisant partie d'une théorie biologique courante. Des articles sont écrits et des lettres publiées, où l'on admet que cette pure spéculation, que ne justifie pas un iota de preuve, renverse de grandes conclusions tirées précédemment. Puis, passant dans le monde extérieur, cette croyance sans fondement y agit aussi sur les opinions; de sorte que, tout dernièrement, nous avons eu un *Right Honourable* conférencier qui, la tenant pour vraie, a représenté l'hérédité des caractères acquis comme une hypothèse surannée, et a cru devoir revoir les conceptions courantes des affaires humaines.

Enfin, arrive la réplique qu'il *y a* des faits prouvant l'hérédité des caractères acquis. Tous ceux qu'a assignés Darwin, avec d'autres de même genre, demeurent debout quand nous trouvons l'interprétation par le « panmixie » insoutenable. En réalité, quand même cette hypothèse eût été tenable, elle n'eût pas été applicable ici puisque chez les animaux domestiques nourris artificiellement et souvent trop, l'avantage supposé résulter de l'économie ne peut être indiqué comme agissant, et puisque, dans ces cas, les individus ne sont pas l'objet d'une sélection naturelle pendant la lutte pour la vie, dans laquelle certains traits sont avantageux, mais sont choisis artificiellement par l'homme sans égard à ces traits. Si l'on fait observer que les faits cités ne sont pas nombreux, on peut répondre qu'il n'y a

pas de personnes dont les occupations et les amusements favorisent la mise en lumière de tels faits, et qu'ils sont probablement aussi nombreux que ceux qui auraient servi l'hypothèse de Darwin, s'il n'y avait eu les éleveurs, les amateurs et les jardiniers qui, en poursuivant leurs gains et leurs fantaisies, lui ont fourni des preuves. On peut ajouter que les faits exigés ne seront jamais bien nombreux si les biologistes se refusent à les chercher.

Voici donc l'état de la question. La sélection naturelle ou la survivance du plus apte est presque uniquement à l'œuvre dans tout le monde végétal et dans le monde des animaux inférieurs qui est caractérisé par une passivité relative. Mais en s'élevant vers les types d'animaux supérieurs, ses effets se fondent de plus en plus avec ceux que produit l'hérédité des caractères acquis, jusqu'à ce que, chez les animaux de structure complexe, l'hérédité des caractères devienne une cause importante, sinon la principale cause d'évolution. Nous avons vu que la sélection naturelle ne peut opérer de changements dans les organismes, si ce n'est ceux qui conduisent à des degrés considérables, d'une manière directe ou indirecte, à la multiplication de la race, d'où les difficultés à expliquer divers changements qu'on lui attribue. Et nous avons vu qu'elle ne donne pas d'explication de la coadaptation des parties coopérantes, même quand cette coopération est relativement simple, et moins encore lorsqu'elle est complexe. D'autre part, nous voyons que si, à côté de la transmission des caractères génériques et spécifiques, il y a des modifications naissant d'une certaine manière, qui tendent à se transmettre, il y a une forte probabilité, *a priori*, que la tendance à se transmettre existe pour des modifications naissant de toutes manières. Nous avons nombre de faits confirment cette

supposition, et montrant que les caractères acquis sont héréditaires — du moins en aussi grand nombre qu'on peut l'attendre, considérant la difficulté de les observer, et l'absence de recherches. Et puis, à tous ces faits, on peut ajouter ceux par lesquels a débuté cet Essai, concernant la distribution de la sensibilité tactile. En voyant que ceux-ci sont inexplicables par la survivance du plus apte, nous avons vu qu'ils sont clairement explicables comme résultat de l'hérédité des caractères acquis. Et ici, qu'on me laisse ajouter que cette conclusion est justifiée d'une façon évidente par une des méthodes de la logique inductive, connue comme méthode des variations concomitantes. Car, à travers toute la série des gradations dans la puissance de perception, nous avons vu que la quantité d'effet est proportionnée à la quantité de la cause invoquée.

## Post-Scriptum

En dehors de ces théories plus spéciales du professeur Weismann que j'ai traitées récemment et dont l'acceptation générale par le monde biologique m'étonne beaucoup, il y a certaines de ses théories, plus générales — des théories fondamentales — dont l'acceptation m'étonne encore davantage. Des deux théories sur lesquelles repose le vaste édifice de ses spéculations, la première concerne la distinction entre les éléments reproducteurs de chaque organisme et les autres éléments. Il s'exprime ainsi :

Examinons maintenant comment il se fit que les animaux et plantes multicellulaires, nés de formes de vie unicellulaires, en vinrent à perdre la faculté de vivre toujours.

La réponse à cette question est liée intimement au principe de la division du travail qui a fait son apparition, de très bonne heure, parmi les organismes multicellulaires...

Le premier organisme multicellulaire fut probablement un groupe de cellules semblables, mais ces unités perdirent bientôt leur homogénéité primitive. Comme résultat de leur position relative, quelques unes des cellules furent spécialement adoptées à subvenir à la nourriture à la colonie, tandis que d'autres se chargeaient de l'œuvre de la reproduction. (*Essais sur l'Hérédité*, p. 24.)

Nous avons donc, ici, le grand principe de la division du travail, qui est le principe de toute organisation, dont on nous donne un exemple dans la division entre les cellules reproductrices et celles qui sont non-reproductrices ou somatiques — les cellules destinées à la continuation de l'espèce, et les cellules qui servent à la vie de l'individu. Et la séparation des cellules reproductrices et somatiques, est considérée comme s'étant passée de très bonne heure, parce que cette première division de travail est celle qui naît entre des éléments consacrés à la vie de l'espèce et ceux qui sont consacrés à la vie individuelle. Ne nous contentons pas de mots, mais examinons les faits.

Quand Milne-Edwards employa, pour la première fois, l'expression « division physiologique du travail », il fut amené à ce faire en apercevant l'analogie entre la division du travail dans une société, telle que la décrivent les économistes, et la division du travail dans un organisme. Quiconque lit a été familiarisé avec la première, dans ses premières phases, lorsque les hommes étaient guerriers, et que la culture de la terre et les corvées fatigantes étaient le partage des esclaves et des femmes, et aussi dans les phases plus tardives, quand non seulement l'agriculture et les manufactures sont exercées par des classes séparées, mais où l'agriculture occupe des propriétaires, des fermiers et des manœuvres, tandis que les manufactures, nombreuses en chaque espèce, impliquent

respectivement, l'activité de capitalistes, de surveillants, d'ouvriers, etc., et que la grande fonction de distribution est entre les mains de commerçants, en gros et en détail, vendant diverses marchandises. Les biologistes, entraînés par Milne Edwards, reconnaissent un arrangement parallèle chez l'organisme vivant, qui se montre d'abord, en consacrant les parties externes à l'occupation générale de procurer la nourriture et d'échapper à l'ennemi, tandis que les parties internes utilisent la nourriture et s'entretiennent, et entretiennent les parties externes, et qui se montre, en second lieu, par la subdivision de ces grandes fonctions en celles de divers membres et sens dans l'un des cas, et dans l'autre cas en celle d'organes de digestion, respiration, circulation, excrétion, etc. Mais demandons, maintenant, quelle est la nature essentielle de cette division de travail. Dans les deux cas c'est un *échange de services*, — un arrangement par lequel, tandis qu'une partie se consacre à une sorte d'activité et fait du bien à tout le reste, tout le reste, isolé dans l'accomplissement de ses activités spéciales, travaille à son bien en échange. Autrement dit, c'est un système de dépendance mutuelle. A compte sur B, C et D, pour son bien-être, B sur A, C et D, et ainsi du reste ; tous dépendent de chacun, et chacun de tous. Appliquons maintenant cette conception vraie de la division du travail à ce que le professeur Weismann appelle la division du travail. Où est l'*échange de services* entre les cellules somatiques et celles de la reproduction ? Il n'y en a pas. Les cellules somatiques rendent de grands services aux cellules reproductrices, en leur fournissant des matériaux pour la croissance et la multiplication, mais les cellules reproductrices ne rendent aucun service aux cellules somatiques. Nous cherchons en vain

une dépendance *mutuelle* entre elles. Nous trouvons d'un côté une dépendance entière, et point de l'autre. Entre les parties consacrées à la vie de l'individu et la part consacrée à la vie de l'espèce, il n'y a aucune division de travail. L'individu travaille pour l'espèce, mais l'espèce ne travaille point pour l'individu. Tant à l'étape où l'espèce est représentée par des cellules reproductrices, qu'à l'étape où elle est représentée par les œufs, ou à celle où elle est représentée par les petits, les parents font tout pour l'espèce, et elle ne fait rien pour les parents. La partie essentielle de la conception disparaît ; il n'y a pas donnant, donnant ; pas d'échange, pas de mutualité.

Mais supposons que nous négligeons cette interprétation fallacieuse, et que nous accordions au professeur Weismann son hypothèse fondamentale et son corollaire fondamental. Supposons que nous admettions que parce que la division primaire du travail est celle qui existe entre les cellules somatiques et les cellules reproductrices, ces deux groupes sont les premiers différenciés. Ayant accordé ce corollaire, comparons-le avec les faits. De même que la division primaire du travail qu'on allègue est universelle, de même la différenciation primaire alléguée devrait aussi être universelle. Voyons s'il en est ainsi. Déjà, dans le paragraphe d'où j'ai extrait les citations ci-dessus, il y a une fêlure dans la doctrine ; il y est dit que « cette différenciation n'était pas d'abord absolue, et en réalité elle ne l'est pas toujours aujourd'hui ». Et puis, à la page 124, nous trouvons que la fêlure est devenue un trou. Il a été dit des cellules reproductrices que « chez les vertébrés elles ne se distinguent des autres cellules du corps, que lorsque l'embryon est complètement formé ». C'est-à-dire que dans cette grande et si importante division du règne animal, la loi

universelle impliquée n'a pas cours. On avoue plus encore. Plus bas dans la page nous lisons : « Il peut y avoir, en réalité, des cas où une semblable séparation n'a pas lieu jusqu'à ce que l'animal soit complètement formé, et d'autres, ainsi que je crois l'avoir montré, où elle apparaît une ou deux générations plus tard, c'est-à-dire dans les bourgeons produits par le parent ».

De sorte que dans d'autres grandes divisions du règne animal la prétendue loi est enfreinte, comme chez les Cœlentérés par les Hydrozoaires, comme chez les Mollusques par les Ascidiens, et chez les Annelés par les vers Trématodes.

Même dans la vie ordinaire, un homme dont la supposition se trouve contredite par l'observation, est sujet à hésiter, bien que, malheureusement, il ne le fasse pas toujours. Mais dans le monde de la science, celui qui trouve son hypothèse en opposition avec des témoignages importants l'abandonne immédiatement. Le professeur Weismann n'en fait rien. S'il ne dit pas tout à fait, comme le Français métaphysicien : *Tant pis pour les faits*, il dit, en pratique, quelque chose d'équivalent : « Exposez votre hypothèse ; comparez la avec les faits ; et si les faits ne s'accordent pas avec elle, admettez alors une solution potentielle là où vous n'en voyez pas de réelle ». Car c'est là ce qu'il fait. Après son aveu cité ci-dessus, au sujet des Vertébrés, viennent quelques phrases que je souligne en partie :

Ainsi, comme le montre leur développement, un contraste marqué existe entre la substance des cellules reproductrices immortelles et celle des cellules somatiques périssables. Nous ne pouvons expliquer ce fait que *par la supposition* que chaque cellule reproductrice contient d'une manière potentielle deux sortes de substances, qui, à un moment variable après le commencement du développement embryonnaire, se séparent

l'une de l'autre, et finissent par produire deux groupes de cellules en contraste marqué. » (P. 34. Essai sur l'Hérédité.)

Et un peu plus bas, dans le même Essai, nous rencontrons ces lignes :

*Il est, par conséquent, tout à fait concevable* que les cellules reproductrices aient pu se séparer des cellules somatiques beaucoup plus tard que dans les exemples mentionnés plus haut, sans changer les tendances héréditaires dont ils sont chargés.

Cela revient à dire qu'il est « tout à fait concevable » qu'après que les Cerveaux ont, pendant des générations, été se multipliant par gemmation interne, les « deux sortes de substances » ont, malgré les innombrables divisions des cellules, conservé leur nature respective, et se séparent, finalement, de manière à produire des cellules reproductrices. Ici, le professeur Weismann ne suppose point, comme dans un cas que nous avons noté auparavant, quelque chose qu'il est « facile d'imaginer », mais bien quelque chose de difficile à imaginer, et il pense, apparemment, qu'une conclusion scientifique peut être basée en toute sécurité là-dessus.

Mais dans quel but nous demande-t-on de faire une « supposition » gratuite, d'accepter comme vraie quelque chose d'étrange, qui est « tout à fait concevable », et de torturer nos imaginations sans nous inspirer des faits ? Tout simplement pour sauver l'hypothèse du professeur Weismann, — pour la mettre à couvert contre une grande masse de faits qui lui sont contraires. Quand nous avons reconnu que ce qu'il regarde comme une division primaire du travail n'en est pas une du tout, — quand nous voyons que le corollaire qu'il en tire concernant la différenciation primaire impliquée des cellules reproductrices d'avec les

cellules somatiques n'est, par conséquent, aucunement justifié, nous n'avons pas à nous étonner que sa conclusion déductive soit démentie par l'induction. Nous ne sommes pas surpris en trouvant que dans de vastes groupes d'organismes il n'apparaît aucun contraste du genre qu'exige sa théorie. Et nous n'avons pas besoin de faire violence à nos pensées en expliquant les contradictions.

Il y a un autre corollaire qui s'associe à l'assertion que la division primaire du travail existe entre les cellules somatiques et les cellules reproductrices, et est associé aussi avec la différenciation primaire qui se produit entre elles. On prétend qu'il existe une distinction fondamentale de nature entre ces deux classes de cellules. On les décrit comme étant, respectivement, mortelles et immortelles, dans le sens que celles d'une des deux classes sont limitées dans leur puissance de multiplication, tandis que dans l'autre classe cette puissance est illimitée. Et l'on soutient que cela est dû à une dissemblance inhérente de nature.

Avant de nous enquérir de la vérité de cette proposition, nous ferons une remarque sur une proposition préliminaire énoncée par le professeur Weismann. Parlant de l'hypothèse que la mort dépend « de causes qui sont de la nature de la vie même », il dit :

> Je ne crois pas, cependant, que cette explication soit valable ; je considère la mort comme n'étant pas une nécessité primaire, mais comme ayant été secondairement acquise comme adaptation. Je crois que la vie est d'une durée limitée, non parce qu'il est contraire à sa nature d'être sans limites, mais parce que l'existence illimitée des individus serait un luxe sans aucun avantage correspondant. (P. 22, *Essai sur la durée de la Vie.*)

Cette dernière phrase a un son téléologique qui convien-

drait à un théologien, mais qui semble étrange venant d'un homme de science. Toutefois, admettant que l'implication n'était pas intentionnelle, je ferai remarquer que le professeur Weismann a, selon toute apparence, perdu de vue une loi universelle de l'évolution — non seulement organique, mais inorganique et hyperorganique — qui implique la nécessité de la mort. Les changements de tout agrégat, de quelque espèce que soit ce dernier, finissent, inévitablement, dans un état d'équilibre. Les soleils et les planètes meurent, tout aussi bien que les organismes. Le processus d'intégration, qui constitue le trait fondamental de toute évolution, continue jusqu'à ce qu'il ait amené un état se refusant à toute autre transformation, molaire ou moléculaire, — un état d'équilibre entre les forces de l'agrégat et celles qui s'opposent à ces forces[1]. Donc, les conclusions du professeur Weismann, en tant qu'elles impliquent l'absence de nécessité de la mort, ne sont pas soutenables.

Mais examinons, maintenant, l'antithèse établie ci-dessus, entre les Protozoaires immortels et les Métazoaires mortels. Une partie essentielle de la théorie, c'est que les Protozoaires peuvent continuer à se diviser et se subdiviser sans limite, aussi longtemps que les conditions externes convenables sont continuées. Mais où est la preuve de ceci ? Le professeur Weismann lui-même convient qu'il n'y en a a pas. Page 331, il dit :

Je ne pourrais consentir à adopter l'hypothèse du rajeunissement (opéré par conjugaison), que s'il était rendu absolument certain que la reproduction par division ne pourrait jamais, en aucune circonstance, persister d'une manière indéfinie. Mais cela ne peut pas plus être prouvé avec certitude que la proposition inverse, et il suit de là, autant que la preuve

[1] Voir *Premiers Principes*, part. II, chap. XXII : « Équilibration ».

directe est en question, que les faits sont également incertains des deux côtés.

Mais ceci semble être entièrement oublié quand il est question du contraste entre les Protozoaires immortels et les Métazoaires mortels. Selon la méthode du professeur Weismann, il serait « facile d'imaginer » que la conjugaison, à l'occasion, serait essentielle en tous cas, et cette conclusion facile à examiner pourrait, justement, être employée à exclure la sienne. En réalité, si l'on considère combien la conjugaison est fréquemment observée, on peut tenir pour difficile d'imaginer qu'il soit des cas où elle est inutile. En dehors d'imaginations d'espèce quelconque, toutefois, c'est là un aveu que l'immortalité des Protozoaires n'est pas prouvée, que l'affirmation n'a d'autre base que le fait de n'avoir pas observé la cessation de la fissiparité, et qu'ainsi un des termes de l'antithèse précédente est non pas un fait, mais seulement une supposition.

Et maintenant, que faire, pour l'autre terme de l'antithèse — la mortalité inhérente des cellules somatiques ? Je pense que nous trouverons que cette dernière n'est pas plus soutenable que l'autre. Sa plausibilité disparaît, lorsque, au lieu de contempler le vaste assemblage de cas familiers que présentent les animaux, nous en considérons de moins familiers, et de tout à fait rares. Ceux-là nous font voir que la fin ordinaire de la multiplication parmi les cellules somatiques est due, non à une cause intrinsèque, mais à des causes extrinsèques. Voyons, d'abord, toutefois, les assertions du professeur Weismann :

J'ai essayé d'expliquer la mort comme résultat de la limitation des facultés reproductrices des cellules somatiques, et j'ai suggéré qu'il est concevable qu'une telle limitation soit la conséquence d'une limitation dans le nombre des géné-

rations de cellules possible pour les cellules de chaque organe et de chaque tissu. [P. 26.]

Les considérations mentionnées ci-dessus nous montrent que le degré d'activité reproductrice présent dans les tissus est réglé par des causes internes, tandis que la mort naturelle d'un organisme est la terminaison — la limitation héréditaire — du processus de division des cellules qui commença par la segmentation de l'œuf. (P. 27.)

Bien que, dans les extraits ci-dessus, on fasse mention de « causes internes » déterminant « le degré d'activité reproductrice » des cellules et bien que, page 26, les « causes de la perte » de la puissance de reproduction cellulaire illimitée « doivent être cherchées en dehors de l'organisme, c'est-à-dire dans les conditions externes de la vie », la doctrine est pourtant que les cellules somatiques sont devenues, par leur constitution, impropres à une multiplication cellulaire continue :

Les cellules somatiques ont perdu cette puissance à un degré graduellement croissant, de sorte qu'à la fin il y a eu limitation du nombre des générations cellulaires pour chaque tissu et chaque organe. (P. 26.)

Nous allons voir qu'il y a de bonnes raisons pour refuser cette restriction apparente. Nous allons passer en revue les diverses causes qui affectent la multiplication des cellules, et qui d'ordinaire arrêtent leur accroissement après qu'un certain point a été atteint.

Il y a, d'abord, la somme de capital de vie donnée par les parents, en partie sous forme d'un corps plus ou moins développé, et en partie sous forme de matériaux de nutrition. Là où ce capital de vie est petit, et où le jeune obligé immédiatement d'entrer en fonction, physiologiquement, pour son compte, doit faire des efforts pour obtenir des matériaux pour sa consommation journalière aussi bien

que pour sa croissance, il y a une forte limitation de la multiplication des cellules requises pour une grande taille. Evidemment, le jeune éléphant, débutant avec un corps gros et bien organisé, et pourvu de lait durant les premières étapes de sa croissance, commence les affaires, pour son compte, sur une grande échelle, et par ses grandes transactions, son système est à même de fournir la nourriture à ses cellules somatiques en train de se multiplier jusqu'à ce qu'elles aient formé un vaste agrégat — un agrégat tel que n'en peut jamais atteindre la jeune souris, obligée comme elle l'est de commencer ses affaires physiologiques petitement. Puis il y a le caractère de la nourriture, sa digestibilité et sa valeur nutritive. Ici, les aliments demandent beaucoup de mastication, ou, quand ils sont convenablement préparés, ils ne contiennent qu'une petite quantité de substance utilisable en comparaison avec celle de la matière à rejeter; ailleurs, la proie saisie est presque entièrement nutritive, et n'exige qu'un peu de trituration. D'où il suit qu'en quelques cas le processus physiologique n'est pas profitable, tandis qu'il l'est dans d'autres; il en résulte de petites ou de grandes provisions pour les cellules somatiques en cours de multiplication. En outre, il faut noter le degré de développement viscéral, lequel, s'il est peu élevé, ne donne qu'une nourriture grossière distribuée lentement, mais qui, lorsqu'il est élevé, sert, par ses procédés de solution, d'épuration, d'absorption et de circulation, à fournir aux cellules somatiques en cours de multiplication un sang riche et pur. Nous arrivons ensuite au facteur d'importance suprême, le coût de l'obtention de la nourriture. Ici, une grande dépense d'énergie dans la locomotion est nécessitée, et il n'y a en que peu là; ici, de grands efforts pour de petites quantités de nourriture, et

là de petits efforts pour de grandes quantités, d'où résultent, respectivement, la pauvreté physiologique, ou la richesse physiologique. Puis, outre le coût des activités neuro-musculaires pour la recherche de la nourriture, il y a la dépense pour maintenir la chaleur du corps. Tant de chaleur implique tant de nourriture consommée, et la perte par rayonnement ou conduction, qui doit être perpétuellement compensée, varie suivant beaucoup de circonstances : le climat, le milieu (tel que l'air ou l'eau), le vêtement, les dimensions du corps (les petits se refroidissant relativement plus vite que les grands) et la quantité de matériaux disponible pour la formation des cellules s'abaisse dans la proportion où le coût de la chaleur s'accroît. Finalement, il y a trois facteurs coopérants d'importance primordiale, ou plutôt trois lois dont les effets varient selon la grandeur de l'animal. La première loi est que tandis que la masse du corps varie comme les cubes de ses dimensions (*les proportions* étant supposées constantes), la surface absorbante varie comme le carré de ses dimensions ; d'où il résulte que, toutes choses égales d'ailleurs, l'augmentation de grandeur implique une diminution relative de nutrition, et par conséquent un accroissement d'obstacles à la multiplication des cellules[1]. La seconde en est une conséquence : puisque le poids du corps augmente comme les cubes des dimensions, les sections de ses muscles et de ses os augmentent comme leur carré, d'où résulte une diminution de force pour résister aux efforts, et une faiblesse relative de structure. Ceci est impliqué par la facilité qu'a un petit animal pour sauter plusieurs fois la longueur de son corps, tandis qu'un grand animal tel que l'élé-

[1] *Principes de Biologie*, §46, n° 8, avril 1863

phant, ne peut pas sauter du tout, ses os et ses muscles étant incapables de supporter la tension requise pour élever son corps dans l'air. Nous ne saurions dire quelle augmentation de dépense pour l'entretien de la machine corporelle est ainsi imposée, mais il est hors de question[1] qu'il y a une dépense croissante, qui diminue les matériaux utilisables pour la croissance en dimensions. Et puis, en troisième lieu, la distribution de nourriture coûte plus cher. Plus la grandeur de l'animal augmente, et plus il faut de force pour envoyer le sang à la périphérie, d'où un nouveau prélèvement sur les substances formatrices de cellules.

Nous avons donc ici neuf facteurs, dont quelques-uns ont des subdivisions, qui coopèrent pour aider ou restreindre la multiplication cellulaire. Ils se présentent en proportions et combinaisons d'une variété infinie, de sorte que chaque espèce diffère, plus ou moins, de chaque autre espèce en ce qui concerne leurs effets. Mais, chez tous, la coopération est telle qu'elle arrête, en définitive, cette multiplication des cellules qui cause la croissance, qu'elle continue, ensuite, à imposer une lente décroissance à la multiplication des cellules, accompagnant le déclin des activités vitales, et en définitive met fin à celle-ci. Un principe reconnu de raisonnement — la loi de l'Economie — défend de supposer plus de causes qu'il n'en faut pour expliquer les phénomènes; et puisque, chez tous

[1] *Principes de Sociologie.* Il ne faut pas entendre par là que, tandis que les masses augmentent comme les cubes, la *quantité de mouvements* engendrée n'augmente que comme les carrés; ce ne serait pas vrai. La quantité de mouvement est évidemment mesurée non par la section des muscles seuls, mais par celle-ci multipliée par la longueur, et par conséquent elle augmente comme les cubes. Mais ceci laisse intacte la conclusion que la capacité de *soutenir l'effort* n'augmente que comme les carrés, et limite ainsi la capacité d'engendrer le mouvement, par une incohérence relative de matériaux.

les agrégats vivants, tels que ceux que nous avons supposés ci-dessus, les causes nommées amènent inévitablement l'arrêt de la multiplication, il n'est pas légitime d'attribuer cet arrêt à quelque propriété inhérente aux cellules. Il faut montrer l'insuffisance des autres causes avant d'accepter légitimement cette hypothèse d'une propriété inhérente.

Nous sommes amplement autorisés à conclure ainsi quand nous considérons les types des animaux menant une vie qui ne met pas des limitations aussi nettes à la multiplication des cellules. Prenons d'abord un exemple de l'étendue (sans avoir égard aux natures reproductrice ou somatique) où la multiplication des cellules est possible, là où les conditions rendent la limitation facile et réduisent la dépense au minimum. Je veux parler du cas des Aphides. Bien que la saison ne soit pas bien avancée (mars), les serres de Kew nous en fournissent assez pour montrer qu'il en faut douze pour faire le poids d'un grain (6 centigrammes) — un plus grand nombre qu'il n'en faudrait s'ils étaient parvenus à leur taille ordinaire. Le professeur Huxley, citant le professeur Owen qui adopte les calculs de Tougard, d'après lesquels, par la multiplication agamique « un seul œuf imprégné d'Aphide peut donner naissance, sans fécondation, à un quintilion d'Aphides », s'exprime en ces termes :

Je vais supposer qu'un *Aphis* pèse 1/1.000e de grain, ce qui est certainement bien au-dessous de la vérité. D'après cette estimation, un quintillion d'Aphides pèseraient un quatrillion de grains. Il faut être un homme très gros pour peser deux millions de grains, par conséquent, la dixième génération seule, si tous ses membres survivent aux périls auxquels ils sont exposés, contient plus de substance que 500 millions d'hommes gros, — plus que toute la population de la Chine[1].

[1] *The Transactions of the Linnaean Society of London*, t. XXII, p. 215.

Et si le professeur Huxley avait pris le poids véritable, qui est le douzième d'un grain, le quintillion d'Aphides dépasserait évidemment en poids toute la population humaine du globe : cinq billions de tonnes étant le chiffre que me donnent mes calculs !

Naturellement, je ne cite pas cela comme preuve de l'étendue de la multiplication des cellules somatiques, descendant d'un seul œuf, parce qu'on rétorquera, avec quelque raison, que chacun des Aphides asexués, produit par viviparité, est né par fissiparité d'une cellule qui descendait de la cellule reproductive primitive. Je cite seulement pour montrer que lorsque les produits cellulaires d'un œuf fécondé sont perpétuellement divisés et subdivisés en petits groupes, distribués sur un espace nutritif sans limites, de sorte qu'ils peuvent obtenir des matériaux de croissance sans aucun coût, et ne font pas de dépense appréciable en mouvement ou en entretien de température, la production des cellules peut se poursuivre sans limites. Car on a montré que la multiplication des Aphides continue pendant quatre ans, et selon toute apparence ne cesserait pas si la température et l'approvisionnement de nourriture continuaient sans interruption. Mais passons maintenant à des exemples analogues de causes et de conséquences qui ne donnent aucune prise à la critique que nous venons d'indiquer. Ce sont diverses espèces d'Entozoaires qui nous les fournissent, et nous choisissons les Trématodes qui infestent les mollusques et les poissons. Nous lisons, au sujet de l'un d'eux :

Le Gyrodactyle se multiplie de façon agame par le déve-

L'estimation de Réaumur, citée par Kirby et Spencer, est encore plus élevée : « En cinq générations un aphis peut avoir 5,904,900,000 descendants, et l'on pense qu'en un an il peut y avoir vingt générations ». (*Introduction to Entomology*, t. I, p. 175.)

loppement à l'intérieur du corps, d'un jeune Trématode qui est comme une sorte de bourgeon interne. Une seconde génération apparaît dans la première, et même une troisième dans la seconde, avant que le jeune Gyrodactyle naisse[1].

Et les planches de Steenstrup, dans son *Alternation of Generations*, nous montrent, parmi les êtres de ce groupe, un individu sans sexe, dont tout l'intérieur est transformé en individus sans sexe plus petits lesquels, respectivement, avant ou après leur apparition, subissent des transformations semblables — une multiplication des cellules somatiques sans aucun signe de cellules reproductrices. Dans quelles circonstances se produisent de tels modes de multiplication organique, modifiés diversement chez les parasites? Ils se produisent là où il n'y a aucune dépense quelconque de mouvement ou de conservation de la température, et où les matériaux de nutrition entourent le corps de tous côtés. D'autres exemples sont fournis par des groupes dans lesquels, bien que la nutrition ne soit pas abondante, le coût de la vie est presque nul. Chez les Cœlentérés ce sont les Polypes Hydroïdes, simples et composés, et chez les Mollusques, divers types d'Ascidiens, fixes ou flottants, les Botrylles et les Salpes.

Mais maintenant de ces animaux inférieurs où la reproduction asexuelle et la multiplication des cellules somatiques sont communes, et dont une classe se nomme « zoophytes », parce que sa forme de vie sociale imite celle des plantes, passons aux plantes elles-mêmes. Chez celles-ci, il n'y a point d'effort dépensé, il n'y a point de dépense pour l'entretien de la température, et la nourriture est en partie fournie par la terre, et pour le surplus par un milieu où baigne par-

[1] *A Manual of the Anatomy of Invertebrated Animals*, by T. H. Huxley, p. 206.

tout la surface extérieure ; l'utilisation des matériaux qu'elles contiennent étant effectuée sans frais par les rayons du soleil. Tout comme nous devions nous y attendre, nous voyons ici que l'agamogénèse peut se perpétuer indéfiniment. Nombre de plantes et d'arbres se propagent, d'une manière illimitée, par des boutures et des marcottes, et nous en avons plusieurs qui ne peuvent se propager autrement. Les plus connues sont les roses doubles de nos jardins, qui ne portent pas de graines, et ont été distribuées partout par des greffes et des boutures. Les serres fournissent beaucoup de cas, ainsi que me le dit une autorité dont la compétence est sans appel. De « toute l'armée des orchidées des tropiques, par exemple, il n'y en a pas une sur cent qui porte graines, et il en est qu'on cultive depuis un siècle. » « Nous avons aussi l'*Acorus calamus*, qu'on a à peine vu porter graine, bien qu'il pousse à l'état sauvage dans toute la partie tempérée de l'hémisphère nord. » Et puis, il y a le cas très remarquable et probant de l'*Elodea Canadensis* (ou *Anacharis*) acclimaté on ne sait comment (probablement apporté avec du bois) et qu'on observa pour la première fois, en 1847, en divers lieux, et qui, s'étant répandu dans presque toute l'Angleterre, en infeste maintenant les étangs, les canaux et les petites rivières à cours lent. C'est une plante dioïque, et la femelle seule existe en Europe. Il est hors de doute, par conséquent, que cette immense progéniture de la première tige ou du premier fragment qu'on a acclimaté, suffisante à couvrir bien des milles carrés si on la réunissait, est entièrement formée de cellules somatiques. Il suit de là, autant que nous en pouvons juger, que ces cellules somatiques sont immortelles, dans le sens que donne au mot le professeur Weismann, et le témoignage prouvant qu'elles le sont, est infiniment plus fort que celui qui lui fait affirmer l'immortalité

des Protozoaires se multipliant par fissiparité. Cette multiplication sans fin des cellules somatiques s'est continuée sous les yeux de nombreux observateurs pendant plus de quarante ans. Quel est l'observateur qui a veillé quarante ans pour voir si la multiplication fissipare des Protozoaires ne cesse point? Quel observateur a veillé un an, ou un mois, ou une semaine[1]?

Quand même la théorie du professeur Weismann ne serait pas réduite à néant par ce fait, on pourrait aussi l'éliminer par l'examen critique de son propre témoignage, en se servant de ses mêmes critériums. Il est évident que pour mesurer des mortalités relatives, nous devons supposer que les conditions sont les mêmes, et nous servir de la même mesure. Faisons cela pour quelque animal, — l'homme, par exemple, qui est le plus facile à observer. La mortalité des cellules somatiques constituant la masse du corps humain, se montre, selon le professeur Weismann, par le déclin et la cessation finale de la multiplication cellulaire dans ses divers organes. Supposons que nous appliquions ce critérium à tous les organes, non pas seulement à ceux où naissent continuellement des cellules biliaires, des cellules épithéliales, etc., mais aussi à ceux où naissent des cellules reproductrices. Que trouvons-nous? La multiplica-

[1] En ce qui concerne l'*Elodea*, j'apprends qu'en 1879 — trente ans après qu'elle fut devenue une peste publique — on trouva une plante mâle isolée dans un étang près d'Edimbourg, mais « dans une enquête approfondie sur cette plante, que fit le Dr Groenland de Copenhague, ceui-ci ne put trouver la trace d'aucun échantillon mâle découvert en Europe, autre que celui d'Écosse. Il y a des eaux d'où l'*Elodea* a disparu et il semble que ce soit en conséquence de la croissance d'une algue qui avait produit de l'eau trouble qui lui était nuisible. Cela revient à dire que la diminution de la multiplication des cellules somatiques, en quelques cas, n'est pas due à l'épuisement, mais est causée par l'arrivée d'ennemis, ou par des conditions adverses, ainsi que cela arrive, en général, avec les espèces de plantes et d'animaux qu'on acclimate, et qui se multiplient d'abord énormément, et puis, sans aucune perte de la puissance reproductrice, commencent à décroître devant les influences antagonistes qui se produisent.

tion de ces dernières prend fin longtemps avant la multiplication des premières. Chez une femme en bonne santé, les cellules constituant les divers tissus actifs du corps, continuent à croître et à multiplier bien des années après que les cellules sexuelles sont épuisées. Si l'on veut les mesurer de même, donc, les cellules de la dernière classe se montrent plus mortelles que celles de la première. Mais le professeur Weismann se sert d'une mesure différente pour les deux classes de cellules. Laissant de côté l'irrégularité de ce procédé, acceptons son autre mode, et voyons ce qu'il en advient. Seton lui, l'absence de la mort, chez les Protozoaires, est impliquée par cette incessante division et subdivision dont on les dit capables. L'immortalité dont il parle n'est qu'une fissiparité continuée incessamment. Appliquez cette conception aux cellules reproductrices d'un Metazoaire. Nous avons déjà vu qu'une immense proportion de ces êtres ne se multiplie pas indéfiniment ; à quelques très rares exceptions près, ils meurent et disparaissent, et leur multiplication cesse pendant que le corps vit encore comme ensemble. Mais qu'arrive-t-il à ces êtres si exceptionnels qui, étant réellement utiles à conserver l'espèce, sont seuls comptés par le professeur Weismann. Ceux-ci continuent-ils leur multiplication fissipare indéfiniment ? Aucunement. La condition sous laquelle seule ils conservent une forme d'existence, c'est que, au lieu d'un qui devient deux, c'est deux qui deviennent un. Un membre de la série A et un membre de la série B se fondent ensemble, et perdent ainsi leurs individualités. Il est évident, maintenant, que si l'immortalité d'une série se montre quand ses membres se divisent et se subdivisent perpétuellement, le contraire de l'immortalité se montre quand, au lieu de division, il y a

union. Chacune des séries prend fin, et une nouvelle série est inaugurée, qui diffère plus ou moins des deux. Ainsi l'assertion que les cellules reproductrices sont immortelles ne peut être défendue qu'en changeant la conception de l'immortalité.

Toutefois, en dehors même de ces dernières critiques, nous avons des preuves évidentes que la différence inhérente entre les deux classes de cellules n'existe pas. Chez les animaux, la multiplication des cellules somatiques prend fin par suite de diverses conditions qui l'entravent; mais chez diverses plantes, où ces conditions restrictives sont absentes, la multiplication est illimitée. On peut, en réalité, dire que la distinction alléguée devrait être renversée, puisque la multiplication par fissiparité des cellules reproductrices est nécessairement interrompue, de temps en temps, par la coalescence, tandis que celle des cellules somatiques peut se continuer pendant un siècle sans s'arrêter.

Dans l'Essai dont ceci est le post-scriptum, on a tiré des conclusions du cas remarquable du cheval et du couaggac qui s'y trouve raconté, en même temps que d'un cas analogue observé chez les porcs. Ces conclusions ont été confirmées depuis. Je suis très obligé envers un correspondant distingué qui a appelé mon attention sur des faits de vérification fournis par les rejetons des blancs et des nègres aux États-Unis. Faisant allusion à des renseignements reçus quelques années auparavant, il dit :

Il appert que les enfants de femmes blanches et de pères blancs, ont, à diverses reprises, été remarqués comme présentant des traces de sang nègre, quand la femme avait eu, auparavant, un enfant d'un nègre.

Au moment où je reçus ce renseignement, j'avais un Américain chez moi, et lorsque je le questionnai là-dessus, il répondit que c'était une opinion établie aux Etats-Unis. Toutefois, ne voulant pas m'en tenir à des ouï-dire, j'écrivis de suite en Amérique pour m'en enquérir. Le professeur Cope, de Philadelphie, a écrit à des amis dans le Sud, mais ne m'a point encore envoyé les réponses. Le professeur Marsh, le paléontologiste distingué de Yale, à New-Haven, qui s'occupe aussi de recueillir des témoignages, m'envoie une lettre préliminaire où il dit :

Je ne connais pas, moi-même, de cas semblables, mais j'ai entendu beaucoup d'assertions qui rendent probable leur existence. Dans le Connecticut, il y a un exemple qui est certifié si fortement par une de mes connaissances, que j'ai tout lieu de croire qu'il est authentique.

On doit, naturellement, s'attendre à ce que des cas de ce genre ne se présentent pas souvent dans le Nord, surtout de nos jours. La première des citations précédentes se rapporte à des faits observés dans le Sud, au temps de l'esclavage, et alors même les conditions impliquées étaient naturellement très rares. Le docteur W. J. Youmans, de New-York, a interrogé pour moi divers professeurs de médecine qui, tout en n'ayant pas eux-mêmes vu de ces exemples, disent que le résultat rapporté « est généralement accepté comme un fait ». Mais il me donne ce que je pense devoir être considéré comme un témoignage autorisé. C'est un passage de l'ouvrage classique du professeur Austin Flint, en ces termes :

Un fait particulier, et semble-t-il inexplicable, c'est que les grossesses précédentes ont une influence sur la progéniture. Les éleveurs d'animaux le savent bien. Si les juments pur-sang ou des chiennes de race ont été une fois couvertes par un

mâle inférieur, les petits, après les fécondations subséquentes, sont enclins à participer du caractère du premier mâle, même quand les mères sont accouplées avec des mâles d'une généalogie sans reproche. Il est impossible de dire ce qu'est le mécanisme de l'influence de la première conception, mais le fait est incontestable. On a observé la même influence chez l'espèce humaine. Une femme peut avoir, par son second mari, des enfants qui ressemblent au premier, et cela est particulièrement marqué, en certains cas, dans la couleur des cheveux et celle des yeux. Une femme blanche ayant eu des enfants d'un nègre peut ensuite en donner à un blanc qui présentent quelques-unes des particularités les plus incontestables de la race nègre[1].

Le docteur Youmans rendit visite au professeur Flint qui se rappela « avoir étudié ce sujet au moment où son ouvrage *in extenso* fut publié (la citation précédente est d'un abrégé), et dit n'avoir jamais entendu révoquer en doute cette assertion ».

Peu de jours avant de recevoir cette lettre et la citation qu'elle contenait, le souvenir d'une remarque, au sujet des chiens, que j'avais entendue bien des années auparavant, me fit ouvrir une enquête pour savoir s'ils fourniraient un témoignage analogue. Il me vint à l'esprit qu'un ami qui est souvent nommé juge d'animaux aux congrès agricoles, M. Fookes, de Fairfield, Pewsey, en Wiltshire, pourrait savoir quelque chose là-dessus. Une lettre que je lui écrivis m'apporta différents récits confirmatifs. D'une personne « ayant élevé des chiens pendant des années », il apprit que :

C'est un fait bien reconnu et généralement admis que si une chienne a deux portées par des chiens différents, le type du premier est perpétué dans toutes les portées qu'elle peut

[1] *A Text Book of Human Physiology*, by Austin Flint, M. D. L. L. D. 4e Édition, New-York, D. Appleton et Cie, 1888, p. 797.

avoir ensuite, si pure que soit la race du chien qui les engendre.

Après avoir cité ce témoignage, M. Fookes continue par des exemples connus de lui-même :

Un de mes amis, dans ce voisinage, avait une chienne Dachsund de très grand prix, qui avait par grand malheur eu une portée par un chien de berger errant. L'année suivante son maître l'envoya à un chien de pure race Dachsund, mais le produit ressembla autant au premier père qu'au second, et l'année suivante il l'envoya, avec le même résultat, à un autre Dachsund. Voici un autre cas : Un de mes amis, à Devizes, avait, d'une chienne d'arrêt par un chien couchant, une portée de petits chiens, qu'on n'avait pas désirée, et par la suite celle-ci n'éleva jamais de vrais chiens d'arrêt, si irréprochable que fût la paternité.

Ces preuves, auxquelles M. Fookes en a depuis ajouté quelques autres, rendent incontestable la conclusion générale. Venant, comme il le fait, de lieux éloignés, de gens n'ayant à soutenir aucune théorie, et dont quelques-uns sont étonnés par les phénomènes inattendus, cet accord dissipe tous les doutes. Chez quatre espèces de mammifères, qui diffèrent grandement de nature — l'homme, le cheval, le chien et le porc, — nous avons cette même hérédité apparemment anormale, qui se fait voir sous des conditions analogues. Nous devons considérer comme un fait démontré que, pendant la gestation, les traits de constitution hérités du père produisent des effets sur la constitution de la mère, et que ces effets communiqués sont transmis à la postérité subséquente. Ceci est donc une opposition absolue avec la doctrine du professeur Weismann que les cellules reproductrices sont indépendantes des cellules somatiques, et n'en subissent pas l'influence, et ainsi disparaît absolu-

ment le prétendu obstacle à la transmission des caractères acquis.

Malgré l'expérience montrant la futilité de la controverse pour établir la vérité, je suis tenté ici de répondre un peu longuement aux opposants. Mais quand même je disposerais de l'espace nécessaire, je serais forcé d'être bref, faute de temps et de santé à la fois. Je dois me contenter de noter quelques points qui me concernent de plus près.

Parlant de mon argument concernant le discernement tactile, M. Wallace me considère « comme un exemple manifeste d'un homme qui prend pour essentiel ce qui ne l'est pas, et tire des conclusions après un examen partiel et entièrement insuffisant des phénomènes. Car ce « discernement tactile » qui est seul traité par M. Spencer, forme la partie la moins importante, et probablement seulement incidente du grand phénomène vital de la sensibilité de la peau, qui est à la fois la sentinelle et le bouclier de l'organisme contre les dangers externes imminents. » (*Fortnightly Review*, avril 1893, p. 497).

Ici, M. Wallace admet qu'il est évident en soi que la sensibilité de la peau est due à la sélection naturelle, et il considère que je dois l'admettre aussi. Il suppose que ce n'est que la distribution inégale de discernement de la peau que je considère comme n'étant pas expliquée. Mais je nie que la sélection naturelle soit pour rien dans la sensibilité générale, ni dans la sensibilité spéciale, et j'ai justifié, il y a des années, mon premier scepticisme, comme je viens de justifier, récemment, le second. Dans l'essai précédent j'ai donné diverses raisons pour conclure que la genèse du système nerveux ne peut être due à la survivance du plus

apte, mais qu'elle est due aux effets directs de réciprocité entre la surface et le milieu, et que ce n'est qu'ainsi que s'explique l'étrange fait que les centres nerveux sont originairement superficiels et émigrent vers l'intérieur pendant le développement. J'ai appuyé ces conclusions, dans l'Essai critiqué par M. Wallace, sur les faits que fournissent les aveugles et les compositeurs habiles, et qui prouvent que l'accroissement du développement des nerfs commence à la périphérie. L'idée de M. Wallace que la sensibilité de la peau est née de la sélection naturelle, n'est soutenue par aucun fait. Il suppose qu'elle *doit* s'être produite ainsi parce qu'elle est d'une importance capitale pour la conservation de l'individu. Ma croyance qu'elle est directement produite par les rapports avec le milieu, est soutenue par des faits, et j'ai donné des preuves que la cause assignée est à l'œuvre maintenant. Suis-je obligé d'abandonner mon opinion bien fondée et d'accepter celle de M. Wallace, qui ne repose sur aucun fondement ? Je ne le crois pas.

Parlant de mon argument au sujet des animaux aveugles des cavernes, le professeur Lankester, dans *Nature*, du 3 février 1893, écrit :

> M. Spencer montre que l'économie de matériaux pondérables par la suppression d'un œil n'est qu'une petite économie ; il perd de vue le fait, toutefois, qu'il est possible et même probable que l'économie pour l'organisme, résultant de la réduction d'un œil à un état rudimentaire, ne doit pas être mesurée par le volume seul, mais bien par l'économie sur les matériaux spéciaux et les activités spéciales qui sont intéressés dans la production d'un organe aussi particulier et aussi compliqué que l'est l'œil des vertébrés.

Il me semble qu'ici une supposition remplit l'office d'un fait, et que je pourrais, tout aussi justement, dire qu'il est

« possible ou même probable » que l'œil des vertébrés est, physiologiquement, peu coûteux, sa partie optique, qui constitue presque tout son volume, consistant en tissus d'un ordre inférieur. Il y a vraiment de fortes raisons de le considérer, physiologiquement, comme peu coûteux. Quiconque se rappelle combien les yeux d'un poisson sortant de l'œuf sont relativement énormes : — une paire d'yeux auxquels sont attachés une tête et un corps, et se souvient que chaque œuf contient les matériaux de semblable paire d'yeux, verra que la substance de l'œil constitue une partie très considérable du frai du poisson, et que, puisque le poisson femelle produit cette quantité d'œufs tous les ans, elle ne saurait être coûteuse. Mon argument contre Weismann est plutôt fortifié qu'affaibli par l'examen de ces faits.

Le professeur Lankester appelle mon attention sur une de ses hypothèses, publiée dans l'*Encyclopædia Britannica*, concernant la production des animaux aveugles des cavernes. Il pense que « le fait peut être entièrement expliqué par la sélection naturelle agissant sur les variations fortuites congénitales. Beaucoup d'animaux naissent ainsi avec des yeux tournés ou défectueux, dont les parents n'ont eu les yeux soumis à aucune condition particulière. Si l'on suppose des individus de quelque espèce d'Arthropode ou de Poisson chassés dans une caverne ou emportés d'une petite à une grande profondeur dans la mer, les individus aux yeux parfaits suivraient la lueur du jour et finiraient par s'échapper dans l'air extérieur, ou dans les profondeurs moins grandes, laissant derrière eux ceux dont les yeux sont imparfaits, pour continuer la race dans les ténèbres; une sélection naturelle s'effectuerait ainsi dans des générations successives ».

Tout d'abord, je récuse les mots : « beaucoup d'animaux ». Dans les conditions anormales de la domestication, des yeux congénitalement imparfaits peuvent ne pas être très rares, mais leur production dans des conditions naturelles, est, j'imagine, extrêmement rare. Supposant, toutefois, que, dans un banc de jeunes poissons, il y en ait dont les yeux soient sérieusement défectueux, qu'arrivera-t-il ? La vue est d'une importance majeure pour le jeune poisson, soit pour trouver sa nourriture, soit pour échapper à ses ennemis. Ceci est impliqué par l'immense développement de ses yeux. Si l'on considère que dans le nombre énorme de poissons qui naissent avec des yeux parfaits, il n'y en a pas un sur cent qui arrive à maturité, quelle chance de survie y aurait-il pour ceux dont les yeux sont imparfaits ? Inévitablement, ils mourraient de faim ou seraient dévorés. D'où il suit que les chances qu'a un poisson à moitié aveugle arrivé, ou à peu près, à sa maturité, pour être entraîné, puis abandonné dans une caverne, sont extrêmement éloignées. Les chances sont encore plus éloignées dans le cas des Arthropodes. S'abritant, comme le font ceux-ci, sous des pierres, dans les crevasses et les trous qu'ils creusent dans les berges, et en état de s'ancrer rapidement dans les algues ou les roseaux avec leurs pinces, il semble difficile de supposer qu'aucun d'eux puisse être entraîné dans une caverne par une inondation. Quel est donc la probabilité qu'il y en aura deux, presque aveugles, et qu'ils seront ainsi entraînés ? Puis, après cette première extrême improbabilité, il en vient une seconde, que nous pouvons, je crois, nommer plutôt une impossibilité. Comment serait-il possible, pour des êtres soumis à un changement aussi violent d'habitat, de survivre ? Assurément, la mort résulterait vite de leur sujétion à des conditions et à des modes

de vie si complètement différents. On ne peut expliquer l'existence de ces animaux aveugles des cavernes, qu'en supposant que leurs ancêtres éloignés commencèrent par faire des excursions dans la caverne, et que, les trouvant avantageuses, ils les poussèrent plus loin, de génération en génération, et subirent l'adaptation requise peu à peu.

Je trouve cette supposition vérifiée par M. A. S. Packard, dans sa consciencieuse monographie sur « la Faune des Cavernes de l'Amérique du Nord, » comme aussi dans un article publié dans l'*American Naturalist*, en septembre 1888 ; car il y mentionne des « variations dans la *Pseudotremia cavernarum* et le *Monocerus plumbeus*, trouvés vivants près de l'entrée des cavernes dans un demi-jour ». Les faits, tels que les a recueillis M. Packard, fournissent au Professeur Lankester une réponse plus complète que celle qui précède ; comme, par exemple la « cécité des Neotoma, ou rats de bois de la caverne *Mammoth* ». Il semble qu'il existe aussi des « coléopères des cavernes, avec ou sans yeux rudimentaires », des « araignées sans yeux, » et des Myriapodes aveugles. Et il y a des insectes, tels que quelques « espèces d'Anophthalmus et d'Adelops, dont les larves ne présentent aucune trace d'yeux, ou de nerfs et lobes optiques ». Ces exemples ne sauraient s'expliquer comme des conséquences d'une irruption d'eau entraînant avec elle les ancêtres éloignés, dont quelques-uns ne trouvent pas l'issue ; on ne peut non plus expliquer les autres en supposant une irruption d'air, agissant de même.

Entre le Dr Romanes et moi, la première différence concerne l'interprétation de la « panmixie ». Plus haut, j'ai déjà traité cette question tout au long, cherchant à montrer que même quand on l'interprète autrement que je ne l'ai fait, on ne peut légitimement supposer aucun des effets

allégués. J'ajouterai ici, seulement, que des conceptions plus nettes de ces sujets seraient obtenues, si, au lieu de penser en termes abstraits, on mettait au premier plan les processus physiologiques en question. En dehors de la production des changements dans les dimensions des parties par la sélection des variations fortuites, je ne puis voir qu'une autre cause qui les produise, — la concurrence pour la nutrition entre les parties. Cette concurrence a pour effet que les parties achevées sont bien pourvues et croissent, tandis que les parties inactives sont mal pourvues et dépérissent[1]. Cette concurrence est la cause de « l'économie de croissance » : c'est la cause de la décroissance par le non-usage, et c'est la seule cause concevable de cette décroissance que le Dr Romanes soutient être la suite de la cessation de sélection. Les trois choses sont les aspects d'une seule et même chose. Et maintenant, avant de quitter cette question, une remarque au sujet de l'étrange proposition qu'ont à défendre ceux qui nient que les organes dépérissent par le non-usage. Cette proposition peut se formuler ainsi : — pendant une centaine de générations un organe peut être, en partie, dénué de sang durant toute sa vie, et pourtant, à la centième, il sera produit précisément de la même grandeur qu'à la première.

Il y a un autre passage de la critique de M. Romanes — celle qui concerne l'influence du premier père sur la progéniture — qui appelle un commentaire. Il met dans la bouche de M. Weismann ce qu'il suppose qu'il faut répondre à mon argument. « D'abord, il mettra le fait en doute. » Eh bien, après les preuves ajoutées ci-dessus, je ne pense pas qu'il le fasse, à moins que, en réalité, sa promptitude

[1] Voir plus haut l'Essai sur l'*Organisme Social*, et aussi *Principes de Biologie*, 247

à baser des conclusions sur des choses « faciles à imaginer » ne s'accompagne de quelque répugnance à accepter un témoignage qu'il est difficile de révoquer en doute. Secondement, il est supposé répondre que « le plasma germinatif du premier père a, d'une manière ou d'une autre, été en partie mélangé avec celui des œufs non mûrs », et M. Romanes décrit alors comment il se peut qu'il y ait des millions de spermatozoaires, et « des milliers de millions » des « ids » qu'ils contiennent autour des ovaires, auxquels sont dus ces effets secondaires. Mais, d'une part, il n'explique pas pourquoi, si cela n'arrive point, la puissance de ce plasma qui reste est néanmoins telle qu'elle affecte non seulement la progéniture immédiate, mais toute progéniture subséquente. Ce qu'il y a d'inconciliable dans ces deux implications, suffirait, je pense, à faire repousser la supposition, quand même nous n'aurions pas, quotidiennement, une telle multitude de preuves que la surface d'un ovaire de mammifère n'est pas une spermathèque. La troisième réponse que propose M. Romanes, c'est l'impossibilité de concevoir par quel processus le plasma germinatif d'un père précédent affecte la constitution de la femelle et la postérité du second père. Je répondrai en lui demandant pourquoi il suppose que l'explication donnée par M. Darwin de l'hérédité par « pangenèse » est la seule explication utilisable en dehors de celle de Weismann ? et pourquoi il me présente ces objections plus particulièrement, feignant d'ignorer mon hypothèse des unités physiologiques ? Pourquoi suppose-t-il que j'abandonne ma propre hypothèse pour adopter celle de Darwin, m'engageant ainsi dans des difficultés que ma propre hypothèse évite ? L'hypothèse de la pangenèse de Darwin implique, non seulement que la cellule reproductrice doit contenir de nombreuses sortes de gem-

mules dérivées des différents organes, mais que les nombres de ces gemmules doivent avoir entre eux quelque chose comme les proportions qu'ont les organes originaires entre eux comme grandeur. La conception entraîne beaucoup de *sortes* différentes, dont les nombres sont en beaucoup de *proportions* différentes, et j'ai supposé que la difficulté alléguée consistait en ce que, pour que l'influence d'un premier père fût communiquée du fœtus en cours de croissance à la mère, cela impliquerait non seulement la transmission des diverses espèces de gemmules dérivées de celui-ci, mais encore le maintien de leurs proportions numériques, et qu'ensuite ces gemmules diffusées à travers tout le système de la mère, auraient à être transférées dans ces mêmes proportions aux œufs qui se formeraient subséquemment. Il ne s'élève pas de difficultés de ce genre si les unités transmettant les caractères héréditaires ne sont que d'une seule espèce.

Il me faut m'arrêter ici. J'ai été, en réalité, amené à suspendre pendant un temps mon œuvre personnelle, parce que j'avais conscience de l'importance de la question discutée. Ainsi que je l'ai déjà soutenu, la réponse correcte à la question de savoir si les caractères acquis sont, ou non, héréditaires, décidera de la correction des croyances non seulement en biologie et en psychologie, mais aussi en éducation, en morale et en politique.

FIN

BIBLIOTHÈQUE U.M.L.

# BIBLIOTHÈQUE DE PHILOSOPHIE CONTEMPORAINE

Volumes in-8, brochés, à 3 fr. 75, 5 fr., 7 fr. 50 et 10 fr.

## EXTRAIT DU CATALOGUE

STUART MILL. — **Mes mémoires.** 3e éd. 5 fr.
— Système de logique. 2e éd. [illegible]
— [illegible] 5 fr.
[illegible] principes. 12e éd. 10 fr.
— Fr. [illegible] 2 vol. [illegible]
— [illegible] 2 vol. [illegible]
— [illegible] 7e éd. 7 fr. 50
— [illegible] 4e éd. 7 fr. 50
— Essais scientifiques. 3e éd. 7 fr. 50
— Le [illegible] 10e éd. 5 fr.
— Mélanges des diff. peuples. [illegible]
— Jacobus. 7 fr. 50
— Problèmes de morale. [illegible]
— [illegible] causes finales. 4e éd. 10 fr.
— Œuvres pub. de Lettres. 2 vol. [illegible]
[illegible] — **Hérédité psychologique.** [illegible]
— La psychologie anglaise contemp. [illegible]
— [illegible] 7 fr. 50
— La psychologie des sentiments. [illegible]
— L'évolution des idées générales. [illegible]
— L'imagination scientifique. 2e éd. [illegible]
— La logique des sentiments. [illegible]
A. [illegible] — **Liberté et déterminisme.** [illegible]
— Systèmes de morale contemporains. 7 fr. 50
— [illegible] 3e éd. [illegible]
— La science sociale contemp. [illegible]
— Psychologie des idées forces. 2 vol. 15 fr.
— Tempérament et caractère. 2e éd. 7 fr. 50
— Le mouvement positiviste. 2e éd. 7 fr. 50
— Le mouvement idéaliste. 2e éd. 7 fr. 50
— Psychologie du peuple français. 7 fr. 50
— La France au point de vue moral. 7 fr. 50
— Esquisses psych. des peuples europ. [illegible]
— Nietzsche et l'immoralisme. [illegible]
— Le [illegible] de Kant. 7 fr. 50
— Esq. [illegible] de la morale. 7 fr. 50
[illegible] — Logique déd. et ind. 2 vol. [illegible]
— [illegible] et l'intelligence. 3e éd. [illegible]
— **Les émotions et la volonté.** 10 fr.
— [illegible] et [illegible] 6 fr.
— La science sociale. 6e éd. 6 fr.
LIARD. — Descartes. 2 [illegible] 5 fr.
— **Science positive et métaph.** 5e éd. 7 fr. 50
— Morale anglaise contemp. 5e éd. 7 fr. 50
— Fréd. de l'esthétique cont. 3e éd. 7 fr. 50
— Morale sans obligation ni sanction. 5 fr.
— L'art au point de vue social. 2e éd. 5 fr.
— **Hérédité et éducation.** 3e édit. 5 fr.
— La religion de l'avenir. 7e éd. 7 fr. 50
H. [illegible] — Sociologie morale. [illegible]
SCHOPENHAUER. — La sagesse dans la vie. 5 fr.
— Le monde comme volonté. [illegible]
[illegible] — Le pessimisme. 2e éd. [illegible]
— Études sur l'enfance. [illegible]
— Essai sur le rire. 7 fr. 50
[illegible] — La criminologie. 5e éd. 7 fr. 50
— La criminalité socialiste. 5 fr.
F. [illegible] — L'utilité du mouvement. 5 fr.
— La [illegible] 10 fr.
F. [illegible] — L'activité mentale. [illegible]
— Esprits inégaux et esprits faux. 7 fr. 50
— [illegible] 5 fr.
— Les [illegible] du caractère. 5 fr.
[illegible] 7 fr. 50
[illegible]
— [illegible] 7 fr.
[illegible] Hallucinations
[illegible]
[illegible]
— Les [illegible] personnels. [illegible]
[illegible] — Mémoire et M. de Quatrefages. [illegible]
[illegible] — Le [illegible] 10 fr.
[illegible] modernes. 5 fr.
[illegible] de la vie. 7 fr. 50
[illegible] social. 7 fr. 50
[illegible] 7 fr. 50
[illegible] Année 1897. 1897-98. [illegible]
[illegible] 10 fr.
Année 1897-2 [illegible] 12 fr. 50
J. [illegible] — Psych. de la volonté. 2e éd. 10 fr.
— La croyance. 2e éd. 5 fr.

NORDAU (MAX). — **Dégénérescence.** 2 vol. 12 fr. 50
— **Les mensonges conventionnels.** 8e éd. 5 fr.
— **Vus du dehors.** 5 fr.
[illegible] — Philosophie de Jacobi. 5 fr.
Philos. d'Aug. Comte. 2e éd. 7 fr. 50
— La morale et la science des mœurs. [illegible]
[illegible] — Le mobile de la raison théor. 5 fr.
G. TARDE. — La foule criminelle. 3e éd. 7 fr. 50
— Les lois de l'imitation. 3e éd. 7 fr. 50
— L'opposition universelle. 7 fr. 50
— L'opinion et la foule. 2e éd. 5 fr.
— Psychologie économique. 2 vol. 15 fr. 50
[illegible] — La psychophysique. 7 fr. 50
— Le rêve. 5 fr.
[illegible] — Transform. social. 2e éd. 7 fr. 50
— La Sociologie économique. 3 fr. 75
[illegible] — Essai sur le génie dans l'art. 3e éd. N. fr.
— La philosophie de Renouvier. [illegible]
V. BROCHARD. — **De l'erreur.** 2e éd. 5 fr.
E. BOUTROUX. — **Études d'histoire de la philosophie.** 3e éd. 7 fr. 50
H. [illegible] — Richard Wagner. [illegible]
— Henri Heine penseur. 3 fr. 75
THOMAS. — **L'éduc. des sentiments.** 3e éd. 5 fr.
— **Pierre Leroux.** 5 fr.
G. LE BON. — Psychol. du socialisme. 7e éd. 7 fr. 50
BAIN. — La méthode dans la psych. 5 fr.
— **L'expérience morale.** 3 fr. 75
LALANDE. — **Dissolution et évolution.** 7 fr. 50
BOUGLÉ. — Les idées égalitaires. 3 fr. 75
DUMAS. — La tristesse et la joie. 7 fr. 50
— **Psychol. de deux Messies positivistes.** 5 fr.
G. [illegible] — La méthode scientifique de l'histoire littéraire. 10 fr.
[illegible] — Dilemmes de la métaphys. 5 fr.
— Hist. et dict. des probl. métaphys. 7 fr. 50
— Le personnalisme. 10 fr.
— La doctrine de Kant. 7 fr. 50
SIGHELE. — La foule criminelle. 2e éd. 5 fr.
SOLLIER. — Le problème de la mémoire. 3 fr. 75
— Psychologie de l'idiot. 2e éd. 5 fr.
— **Le mécanisme des émotions.** 5 fr.
[illegible] — Les timides et la timidité. 5 fr.
LE DANTEC. — L'unité dans l'être vivant. 7 fr. 50
— Les limites du connaissable. 2e éd. 3 fr. 75
[illegible] — Philos. russe cont. 2e éd. 7 fr.
— Psychol. des romanciers russes. 7 fr. 50
[illegible] — Logique de la volonté. 7 fr. 50
[illegible] — Philosophie de Fichte. 10 fr.
[illegible] — La religion du Véda. 10 fr.
— Le Bouddha. 2e éd. 7 fr. 50
WIDAL. — Vers le positivisme absolu par l'idéalisme. 7 fr. 50
[illegible] — L'ennui. 5 fr.
[illegible] — Psychologie physiol. et pathol. 5 fr.
SABATIER. — **Philosophie de l'effort.** 7 fr. 50
MARBEAU. — Phénomènes psych. 3e éd. 5 fr.
SAINT-PAUL. — Le langage intérieur. 5 fr.
LEMAIRE. — Psychologie rationnelle. 3 fr. 75
[illegible] — 9 dial. philos. 3 vol. 22 fr. 50
V. EGGER. — **La parole intérieure.** 2e édit. 5 fr.
PALANTE. — Combat pour l'individu. 3 fr. 75
PORMAIRE. — Théories socialistes. 7 fr. 50
DAURIAC. — L'esprit musical. 5 fr.
LAFORGUE. — Poe. 10 fr.
[illegible] — La sélection chez l'homme. [illegible]
RUYSSEN. — **Évolution du jugement.** 5 fr.
M. [illegible] — La personnalité humaine. 7 fr. 50
[illegible] — La [illegible] esthétique. 3 fr. 75
BAZAILLAS. — La musique expressive. 7 fr.
H. [illegible] — L'idéal [illegible] de la foi catholique. 5 fr.
[illegible] — La vraie religion selon Pascal. 7 fr. 50
[illegible] — Idées socialistes. 7 fr. 50
[illegible] — Le préjugé des races. 2e éd. 7 fr. 50
E. FERRI. — La sociologie criminelle. 10 fr.
L.-HERMANN LEROY. — Le langage. 5 fr.
LANDRY. — **Morale rationnelle.** 5 fr.
[illegible] — Philosophie moderne. T. I. 10 fr.
ROGIER. — Le succès. 3 fr. 75
LUQUET. — **Idées génér. de psychologie.** 5 fr.
BARDOUX. — **Psych. de l'Angleterre cont.** 7 fr. 50
LACOMBE. — **Individus et Soc. chez Taine.** 7,50
R. [illegible] — L'esthétique musicale. 5 fr.

| Réseau de bibliothèques<br>Université d'Ottawa<br>Échéance | Library Network<br>University of Ottawa<br>Date Due |
| --- | --- |
| FEB 2 6 2007<br>MAR 2 1 2007 | |

CE

a39003 000447762b

SPENCER, HERBERT.
PROBLEMES DE MORALE ET